Ueber nichtspezifische Hemmung bei der Wassermannschen Reaktion.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER

MEDIZINISCHEN DOKTORWÜRDE

AN DER

UNIVERSITÄT ROSTOCK

VON

ACAD.
LUGD.BAT.
BIBL.

Amandus Oldenburg
aus Heide (Schlesw.-Holstein)

Tag der Promotion: 25. November 1913.

Berlin 1914
EMIL EBERING
Mittelstraße 39.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät zu Rostock.

Referent: Herr Prof. Dr. **Wolters.**

Meiner lieben Mutter

in Dankbarkeit gewidmet

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41553613_0057

Als das Phänomen der Komplementablenkung bekannt geworden war, wurde eifrig gearbeitet, dasselbe dem Verständnis näher zu bringen und es praktisch zu verwerten. Bordet und Gengou gelang es bei Verwendung von Bakterienaufschwemmungen und zugehörigen Antiseris spezifische Antikörper im Pest-, Schweinerotlauf-, Milzbrand- und Typhusserum nachzuweisen. In ähnlicher Weise vermochte Gengou bald darauf auch in dem Serum von Tieren, die mit fremdem tierischen Eiweiß vorbehandelt worden waren, „Ambozeptoren" gegen diese Eiweißlösungen aufzufinden. Unabhängig von ihm gelangte Moreschi zu ähnlichen Resultaten. Diese letztgenannten Ergebnisse wurden von Neißer und Sachs zur Identifizierung verschiedener Eiweißarten, die ersten namentlich bei Typhus, zu diagnostischen Zwecken praktisch verwertet. Wassermann und seine Mitarbeiter hatten den glücklichen Gedanken, bei Krankheiten, deren Erreger man nicht züchten konnte, gelöste Extrakte aus erkrankten Organen als Antigen zu benutzen. Auf diese Weise wurde es ihnen möglich, ihre Untersuchungen auf eine Krankheit auszudehnen, die bei Fehlen erkennbarer Symptome schwer zu diagnostizieren ist oder überhaupt nicht festgestellt werden kann, die Syphilis. Wassermann, Neißer und Bruck benutzten einen wässerigen Auszug aus sehr spirochätenreichem Gewebe, aus kongenital syphilitischer Fötalleber; damit erhielten sie Komplementbindung zunächst im Serum von Affen, die mit Extrakten luetischer Organe vorbehandelt waren, alsdann auch im Serum syphilitischer Menschen. Nach der Ehrlichschen Theorie mußte man annehmen, daß auch bei der Wassermannschen Syphilisreaktion die Hämolyse dadurch ver-

hindert würde, daß spezifische Antikörper das Komplement im Kampfe gegen luetisches Virus gebrauchten und an sich rissen. Diese Vorstellung einer Antigen-Antikörperreaktion, wie sie z. B. bei Milzbrand und Typhus zutrifft, wo man mit Bakterienaufschwemmungen arbeitet, mußte für die Syphilisreaktion bald fallen gelassen werden. Es wiesen nämlich verschiedene Beobachter (u. a. Porges und Meier, Sachs und Altmann, Marie und Levaditi, Weil, L. Michaelis) nach, daß Hemmung der Hämolyse mit Luetikerserum auch zustande kommt, wenn statt des Leberextraktes Seife, Vaseline, Cholestearin, Lecithin, oleinsaures Natrium, gallensaure Salze oder Extrakt aus normalen tierischen Organen (besonders aus Meerschweinchenherz), teilweise auch aus menschlichen Organen zur Anwendung gelangen. Um eine typische Immunitätsreaktion konnte es sich daher bei der Syphilis nicht handeln.

Nach den Erfahrungen von Wassermann und seinen Mitarbeitern fällt die Reaktion am zuverlässigsten mit syphilitischem Leberextrakt aus; der Autor meint deshalb, daß außer schon allein zu Hemmung führenden Lipoiden im Extrakt auch geringe Mengen spezifischer, nur im luetischen Organismus vorkommender Substanzen eine Rolle spielen. Weil nicht nur mit biologischen Produkten, sondern auch mit chemischen Stoffen (oleinsaures Natrium, Vaseline) der gleiche serologische Vorgang der Komplementablenkung sich abspielt, nehmen andere Forscher an, daß es sich bei der Syphilisreaktion um einen physikalisch-chemischen Vorgang handelt. Für den praktischen Wert der Serodiagnose hat diese über ihr ruhende ätiologische Dunkelheit keine sehr große Bedeutung; hierfür kommt mehr eine andere Frage in Betracht, ob nämlich die Hemmung der Hämolyse mit der Wassermannschen Versuchsanordnung auch bei anderen, nicht syphilitischen Krankheiten vorkommt. Wegen der großen Wichtigkeit dieser Frage sind im Laufe der Jahre zahllose diesbezügliche Untersuchungen angestellt worden; dieselben haben ergeben, daß in der Tat

Komplementbindung beobachtet werden kann, ohne daß Lues vorliegt.

Um mir nun ein Urteil zu bilden, ob eine allen Fällen gemeinsame Ursache für das Zustandekommen der Wassermannschen Seroreaktion aufgestellt werden, und inwieweit die Reaktion für die Syphilisdiagnose verwertet werden kann, möchte ich im folgenden zunächst die Fälle nicht spezifischer Ablenkung sammeln. Die aufzuführenden Krankheiten sind größtenteils so zusammengestellt, daß bei dem folgenden ätiologischen Erklärungsversuch der Komplementablenkung zusammengehörende Fälle beieinander stehen.

Narkose. Ueber positiven Wassermann nach Narkose gibt Wolfsohn folgendes an. Von 50 Narkosensera reagierten 11 mehr oder minder stark positiv, ohne daß irgend ein Anhalt für Syphilis vorlag; einige Tage nach der Operation reagierte das Serum dieser 11 Patienten einwandfrei negativ. Die Art der angewandten Narkose war folgende. Am Abend vorher 0,5 Veronal. Eine halbe Stunde vor der Operation 0,01 Morphium und 0,0008 Skopolamin (bei Frauen 0,0005). Tropfnarkose mit eisgekühltem Aether. Die Dauer der Narkose scheint dem Grade der Komplementbindung nicht proportional zu sein, wenigstens zeigte nach acht recht langen Narkosen (Dauer 120—240 Minuten) das zu verschiedenen Zeiten entnommene Blut keine Spur einer positiven Reaktion, während bei den positiven Fällen die Dauer der Narkose nur zwischen 30 und 60 Minuten schwankte. Die Reaktion war in einem Falle stark positiv, in zwei Fällen weniger stark, in den übrigen Fällen nur schwach positiv. Also Ergebnis: in etwa 22% der Fälle gibt Narkosenblut nach Veronal-Morphium-Skopolamin-Aethernarkose vorübergehend eine positive Wa. R.

Ein am Ende eines Aetherrausches von demselben Autor untersuchtes Serum ergab komplette Hämolyse.

Von Reicher wurde ebenfalls Komplementablenkung nach einer längeren Aethernarkose und nach einem Chloralhydratschlaf beobachtet. Er erklärt sich dieses Phänomen ähnlich wie Wolfsohn durch eine von Narkoticis veranlaßte vermehrte Lipoidausschwemmung aus den Organen in das Blut, wie sie sich geraume Zeit chemisch und mikroskopisch im Blute sowie histologisch in den Organen nachweisen läßt.

Auf gleiche Weise zu erklären sind Beobachtungen von Boas

und Petersen. Sie haben bei 60 narkotisierten nicht syphilitischen Patienten dreimal, d. i. in 5 % der Fälle, positive Wassermannsche Reaktion gefunden, während eine Woche später das Serum derselben Kranken zu völliger Hämolyse führte. In diesen drei Fällen war Chloroform angewandt worden.

Chronischer Alkoholismus. Auch der chronische Alkoholismus führt nach v. Sarbo und Kiß zu Komplementbindung. Die beiden Forscher haben nicht nach der reinen Wassermannschen Methode gearbeitet, haben aber nur einwandfrei positiven Ausfall mitgerechnet. Dann fanden sie, daß das Serum von Alkoholikern, bei denen weder klinische Symptome noch die Anamnese auf Syphilis hinwiesen, in 24 % der Fälle positiv reagierte.

Weil und Braun fanden einmal bei einer letal verlaufenden schweren Pneumonie eines nicht auf Lues verdächtigen Alkoholikers positive Wa. R. Der Fall zeigte bei der Sektion geringe atheromatöse Veränderungen der Brust- und Bauchaorta, welche aber sowohl vom pathologischen Anatomen, weil die für Lues charakteristischen Veränderungen fehlten, als auch vom Kliniker auf den Alkoholismus zurückgeführt wurden.

Es erübrigt sich nebenbei in jedem einzelnen Fall auf den Ausschluß einer Syphilis hinzuweisen; fast alle für diese Arbeit in Betracht kommenden Autoren heben mehr oder weniger hervor, daß sie bei den untersuchten Fällen nichts haben finden können, was für Lues sprach.

Alkoholische Lebercirrhose. In einem Falle alkoholischer Lebercirrhose, den Ballner und Decastello untersuchten, zeigte sich eine Hemmung der Blutlösung.

Pseudotabes alcoholica. Nonne stieß unter vier Fällen von Pseudotabes alcoholica ohne Lues zweimal auf positiven Wassermann in der Spinalflüssigkeit.

Arteriosklerose. Hier sei auch der Ablenkung bei Arteriosklerose Erwähnung getan, einer Krankheit, bei der ebenfalls wiederholt Hyperlipoidämie nachgewiesen wurde und die in diesen Fällen womöglich auch durch chronisch im Blute kreisenden Alkohol erzeugt war. Ballner und Decastello prüften das Blutserum von sechs Patienten mit dieser Gefäßkrankheit. In zwei Fällen, bei denen die Intima-Affektion mit einer Herzmuskeldegeneration vergesellschaftet war, trat keine Haemolyse ein. Hauck fand Komplementfixierung in einem Falle von Arteriosklerose.

Diabetes mellitus. Unter einer Reihe nicht syphilitischer Kontrollsera, welche Eichelberg untersuchte, fanden sich solche von sieben Diabetikern; vier von ihnen ließen die Blutlösung

vermissen. Weil und Braun prüften vier Fälle von Diabetes mellitus, davon zeigte einer, ohne Luesverdacht, zweifach positive Reaktion. Elias, Neubauer, Porges und Salomon fanden einmal völlige Hemmung der Hämolyse bei einem 20jährigen Diabetiker mit hochgradiger Acidosis, der weder erworbener noch kongenitaler Lues verdächtig war.

Anaemia perniziosa. Nach Angabe von Trembur, Schröter und Busse hatten Marsaglia und Barbanti eine positive Wa. R. bei einem Schwarzen mit perniziöser Anämie zu verzeichnen.

Sklerodermie. Bauer und Skutezky fanden bei einem Fall von Sklerodermie mit hohem Lipoidgehalt des Blutes stark positiven Wassermann. Nach Angabe von Altmann sah Withehouse unter fünf Fällen nicht weniger als dreimal Komplementablenkung.

Schrumpfniere. Wie bei einigen der anderen Krankheiten ist auch bei Schrumpfniere nur in einem einzigen Falle die Hämolyse ausgeblieben, derselbe ist von Michaelis untersucht worden. Es bestand weder anamnestisch noch klinisch, noch auch anatomisch ein Anhalt für Syphilis. Der Kranke war 64 Jahre alt, die Diagnose lautete Apoplexie und Schrumpfniere.

Psoriasis vulgaris. Sehr verschiedene Resultate sind bei Psoriasis vulgaris mitgeteilt worden. Gjorgjevic und Savnik geben an, daß von 25 Fällen 20 positiv oder schwach positiv reagierten. Sie meinen auf Grund ihrer Befunde, daß wohl jeder Psoriatiker ein Stadium positiver Reaktion durchzumachen habe, jedenfalls müsse positiver Ausfall der Wassermannschen Reaktion bei der Schuppenflechte nicht für Lues sprechen. Im Gegensatz zu den beiden genannten Autoren sah B. Sabin von 20 Kranken 19 glatt negativ reagieren, er glaubt deshalb in der Komplementbindungsreaktion ein differentialdiagnostisches Hilfsmittel zu besitzen zur Unterscheidung von Psoriasis vulgaris und psoriasiformem Syphilid. Auch Bruck kam zu negativen Resultaten: er untersuchte die Seren von 45 Patienten, welche die verschiedensten Stadien und Formen der Psor. vulg. aufwiesen, sowohl nach Stern wie nach Wassermann. Drei Fälle zeigten komplette Hemmung; bei diesen drei positiven Psoriatikern war sichere Luesinfektion bekannt. Bruck drückt sich auf Grund seiner Erfahrungen sehr bestimmt aus und sagt; er hoffe, daß Gjorgjevic und Savnik sich bei ihren weiteren Untersuchungen von der von allen Autoren konstatierten Tatsache überzeugen würden, daß es eine durch Psoriasis bedingte positive Reaktion nicht gibt. Zu dem gleichen Resultat kam Boas auf Grund seiner Erfahrungen an 24 Fällen. Altmann prüfte 50 Seren bei Schuppenflechte mit allen möglichen Extrakten, zu verschiedenen

Zeiten und mit verschiedenen Serumquantitäten, er konstatierte stets Hämolyse. Die Befunde an dem Material von R. Müller stehen desgleichen in striktem Gegensatz zu denen der erstgenannten Autoren Gjorgjevic und Savnik. Dann schreiben noch Hoffmann und Blumenthal von pos. Wa. R. bei einer jungen Kellnerin mit Psor. vulg. Ihr Serum ließ keine Spur von Hämolyse erkennen. Während der kurzen Beobachtungszeit waren Zeichen von Syphilis nicht festzustellen gewesen, auch der spätere Verlauf bot keinen Anhaltspunkt. Gleichwohl dürfte der Fall nicht ganz einwandfrei sein, da, wie die Untersucher selbst sagen, Lues latens nicht ausgeschlossen werden konnte, weil die Kranke vielfach geschlechtlichen Umgang gehabt hatte, und weil ferner bei Frauen die Krankheit nicht selten unbemerkt verläuft.

Ikterus. Kroner hat bei Ikterus pos. Reaktion beobachtet: mangels anderer Ursachen sieht er sie als Folge der Gelbsucht an. Daraufhin untersuchten Weil und Braun fünf Fälle, erhielten aber stets ein negatives Resultat; auch Saathoff erhielt in einer ganzen Reihe von nicht Luesverdächtigen Fällen mit ikterischem Serum ein einwandfrei negatives Ergebnis. Er sagt erörternd: „Das ikterische Serum ist zur Hemmung der Hämolyse geneigt, derart, daß es bei der Diagnostik dunkler Lebererkrankungen unangenehm ist. Wenn man aber stets mit genügenden Kontrollen arbeitet, so ist eine Fehldiagnose dadurch doch ziemlich ausgeschlossen."

Gravidität. Bunzel untersuchte 176 nicht luetische Gravide und Wöchnerinnen, die teils gesund waren, teils nichtsyphilitische Komplikationen aufwiesen. In allen diesen 176 Fällen ergab die Untersuchung des mütterlichen Blutes in der Gravidität wie im Wochenbette mehr oder weniger komplette Lösung. Weitere acht Fälle aber, welche sicher nicht luetische, normale Schwangere bezw. Wöchnerinnen betrafen, zeigten in der Gravidität bezw. sub partu im mütterlichen Blut vollständige Komplementbindung, während im Wochenbett mehr oder weniger komplette Hämolyse konstatiert werden konnte. Heimann und Stern, welche 80 Schwangere serologisch untersuchten, konnten in allen Fällen, wo sie positiven Ausfall der Reaktion erhielten, diesen mit Syphilis begründen.

Eklampsie. Anfangs veröffentlichte Mitteilungen über pos. Wassermann bei Eklampsie haben zu zahlreichen Nachuntersuchungen herausgefordert. In der Literatur finden wir folgende Angaben. Nadosy erhielt an der Budapester Klinik (s. Semon) bei drei Fällen Komplementablenkung. Semon hat 20 Fälle untersucht, darunter 13 ausgesprochen schwere, 6 leichtere und ein eklamptisches Aequi-

valent (funktionelle Amaurose post partum). Das Blut wurde abgenommen auf der Höhe der Erkrankung, nachdem bereits tiefes Coma eingetreten war. Die Seren der leicht Erkrankten führten zu Lösung. Von den schwereren Fällen gaben drei eine positive, einer eine zweifelhafte Reaktion. Eines der drei positiv reagierenden Sera zeigte die Eigenschaft der Selbsthemmung, kann also nicht mitgezählt werden. Die drei zu Bindung führenden Seren wurden zwei bis drei Wochen nach Ablauf der Eklampsie wieder untersucht, waren jetzt alle drei negativ. Groß und Bunzel konstatierten bei fünf aufeinander folgenden Fällen auf der Höhe der Erkrankung völlige Hemmung; dieselbe schwand aber nach Ablauf der klinischen Erscheinungen der Eklampsie bald wieder. Diesen fünfen fügt Bunzel noch einen sechsten Fall starker Ablenkung hinzu, der 18 Stunden post partum wieder komplette Hämolyse aufwies. Thomsen fand bei einer Frau bei viermaliger Untersuchung stets starke Fixierung; man ersieht aber aus seinen eigenen Worten, daß er in diesem Fall das Bestehen einer latenten Syphilis für möglich gehalten hat. Acht andere von ihm und acht von Heinemann zu den verschiedensten Zeitpunkten der eklamptischen Erkrankung abgenommene Seren zeigten niemals stärkere Hemmung. Von sechs Fällen sah Zubrzycki die Wa. R. mit dem Blute einer einzigen Mutter positiv ausfallen (das Blut des Kindes reagierte negativ); Lues konnte ausgeschlossen werden; die Eiweißmenge im Urin war geringer als in den Fällen mit negativem Wassermann. Dann untersuchte noch Alsberg fünf aufeinanderfolgende Fälle von Eklampsie, kein einziges Mal wurde die Hämolyse verhindert; wie er konnten auch Boas und Schmidt sowie Heimann und Stern bei Eklampsie niemals das Auftreten von positiver Reaktion feststellen.

Ante exitum. Nach Bruck kommt nicht spez. Komplementbindung vor bei moribunden Infektionskranken; er hat es bei zwei Fällen von Tuberkulose erlebt, daß Seren, die vor kurzer Zeit noch negativ reagierten, zwei Tage ante exitum untersucht positive Reaktion zeigten. Dieselbe Aetiologie, meint er, liegt zugrunde bei dem Plaut'schen Fall, einem moribunden Kind mit tuberkulöser Meningitis, und den Hanckenschen Patienten. Hancken sah zwei wenige Stunden vor Eintritt des Todes abgenommene Seren Komplement fixieren. Leider konnte nachträglich nicht mehr festgestellt werden, ob nicht hereditäre Lues bestanden hatte. Die Autopsie wurde verweigert. In dem einen der Fälle handelte es sich um eine Diphtherie, in dem anderen um Scharlach. Hancken sagt selbst, daß hier wegen der mangelhaften Aufklärung Einwendungen berechtigt sind. Zum gleichen Schluß wie Bruck kommen Jesionek

und Meirowsky; bei ihnen reagierte das Blut eines zehnjährigen Knaben, zwei Tage vor dem Exitus entnommen, positiv. Das Kind litt an tuberkulöser Basilarmeningitis. Sie erklären sich den Fall mit Beobachtungen der Breslauer Hautklinik, wonach Leichensera häufig und ganz regellos pos. Reaktion ergeben; ebenso soll es schon während der Agonie sein. Vielleicht darf man hierher auch noch einen Phthisiker von M. Stern rechnen. Sie fand bei dem nicht luetischen schwer tuberkulösen Manne, der vier bis fünf Tage später zur Sektion kam, mit ihrer Modifikation Komplementablenkung. Anderenfalls rechne man den Fall zur folgenden Gruppe, zur Tuberkulose.

Tuberkulose. Hier erhielten Michaelis, Weil und Braun, Eichelberg, Hauck, Ballner und Decastello, Fischer, Lüdke, Seligmann, sowie Elias, Neubauer, Porges und Salomon positive Resultate bei zusammen 21 Fällen, unter ihnen dreimal bei Nieren-, einmal bei doppelseitiger Nebenhodentuberkulose. Meist wird hervorgehoben, daß es sich um schwere und schwerste Erkrankung handelte, und daß sich nie völlige Hemmung der Hämolyse zeigte, sondern immer nur eine schwache oder mittelstarke Ablenkung. Müller in Wien sah bei den Kontrollseren vieler nicht syphilitischer Phthisiker nie so starke Hemmung, daß sie zur Luesdiagnose verleitet hätte. Andere Untersucher, wie Cohn, Fränkel und Much fanden bei Tuberkulose stets Hämolyse. Boas sah unter 49 Fällen von Tuberkulose keinen einzigen positiven, bei dem Lues mit Wahrscheinlichkeit auszuschließen gewesen wäre.

Lupus. Unter ca. 90 Lues-unverdächtigen Lupuspatienten fand R. Müller nur einmal komplett positive Reaktion (auch nach Inaktivierung). Ein Fall zeigte starke Hemmung. In beiden Fällen handelte es sich um besonders schwere Hauttuberkulose, verbunden mit Knochen- und Drüsenerkrankung. Außerdem fand M. nicht selten Pseudoreaktionen, sowie zweimal inkomplette Eigenhemmung, die aber die negative Diagnose nicht beeinflußte.

Dann gibt es ein paar Krankheitsbilder, die sonst auch als Symptome einer sicheren Lues vorkommen und daher, wenn sie mit pos. Wa. R. einhergehen, auch leicht als Zeichen einer vorausgegangenen Lues angesehen werden können. Das gilt besonders für gewisse Vitia cordis, unter ihnen namentlich die Aorteninsuffizienz; ferner nach Meinung von Saathoff für paroxysmale Hämoglobinurie, bei der er in allen drei untersuchten Fällen Fixierung erlebte. Busch und Blumenthal halten nach ihren serodiagnostischen Resultaten Lues für die oftmalige Ursache von nervöser

Schwerhörigkeit und von Otosklerose. Wenden wir uns jetzt wieder zum unspezifischen Wassermann.

Recurrens. Korschun und Leibfreid erhielten bei Recurrens mit syphilitischem Extrakt vollständige Komplementbildung in 28 von 50 Fällen. Einen Einfluß der Krankheitsperiode auf das Resultat der Reaktion konnten sie nicht feststellen.

Frambösia tropica. Für die so häufig angeführte Frambösia tropica sind die Mitteilungen relativ spärlich. Bruck schreibt über einen von ihm beobachteten Fall: 31jähriger Malaye in Batavia, litt seit ca. fünf Jahren an Frambösie, sein Serum ergab völlige Hemmung. Hoffmann und Blumenthal stießen einmal auf positiven Wassermann bei einem allem Anschein nach von Syphilis freien Neger. Aus seinen Krankheitsprodukten war die Spirochaete pallidula zur Anschauung gebracht worden. Dann hat noch Baermann 125 Fälle untersucht, von denen 77 positiv ausfielen; bei allen diesen Kranken war aber latente Syphilis schwer auszuschließen. Neuerdings sah Hannes das Blutserum eines Frambösiekranken positiven Ausfall ergeben mit einem von drei Normalextrakten, die bei Lues allesamt zu Ablenkung führten.

Weil die Wa. R. wohl am meisten in Hautkliniken und von Dermatologen zur Sicherung der Diagnose benutzt wird, ist es besonders sehr wichtig, zu wissen, ob nicht Hautkrankheiten in größerer Zahl zu Ablenkung führen. Bei Untersuchung einer Anzahl Dermatosen erhielten die beiden Innsbrucker Aerzte Gjorgjevic und Savnik pos. Reaktion mit dem Serum zweier Pemphiguspatienten.

Pemphigus. Bei dem einen, einem Pemphigus serpiginosus, der unter starker Pigmentanbildung ausheilte und nur am Bauch, an der Brust und um das Genitale Effloreszenzen erzeugt hatte, war die Reaktion mit dem Blutserum vorgenommen worden. Von dem zweiten, einem Pemphigus circinatus von starker Ausbreitung mit lebhaftem Juckreiz, wurde das Serum aus einer frischen Blase genommen. Einige Wochen später, während eines längeren eruptionsfreien Intervalles, wurde die Reaktion mit dem Blute angestellt und war jetzt negativ. Für eine sorgfältige Ausführung der Untersuchungen spricht, daß auf der dortigen Merk'schen Klinik damals bereits 900 Reaktionen angestellt waren. Nach einer Angabe von Altmann haben Marcus und Cronquist je einmal pos. Reaktion beim Pemphigus vegetans erhalten; er selbst sah in drei Fällen, Schiedat in einem Falle stets negativen Wassermann.

Myeloische Leukämie. Trembur, Schröter und Busse haben ebenfalls Material beigetragen, das geeignet sein könnte, das Vertrauen zur Serodiagnostik der Syphilis zu erschüttern. Sie

behandelten einen 22jährigen Landwirt mit akuter lymphatischer Leukämie und ziemlich ausgedehnter Noma der Mundschleimhaut. Blutentnahme bei 39,5° des Patienten; die Untersuchung fiel einwandfrei positiv aus, desgleichen eine Kontrolluntersuchung in Halle. Nach Anamnese, Status und Obduktionsbefund lag keine Lues vor. Die Sektion ergab lienale und myeloische Leukämie. Daneben u. a. linksseitige lobäre Pneumonie mit ausgedehnten eitrigen Zerfallsherden. Vier Fälle myeloider Leukämie wurden von Ballner und Decastello geprüft; zweimal fiel die Reaktion positiv aus. Alle vier Patienten waren vor der Blutabnahme mit Röntgenlicht bestrahlt worden. R. Müller erhielt unter sehr zahlreichen Fällen von Leukämie zweimal schwache Hemmung.

Pseudoleukämie. Caan hat die Seren von vier Patienten mit Hodgkinscher Krankheit untersucht, stets zeigte sich Komplementablenkung; dieselbe entsprach zwar nicht in jedem Falle der Intensität der Seroreaktion bei Lues, erschien jedoch immerhin von bemerkenswerter Bedeutung. Wegen des mäßigen Grades der Hemmung glaubt Caan nicht damit die Wassermannsche Reaktion als unspezifisch stempeln zu können, er macht seine Mitteilung zur Anregung von Nachprüfungen.

Angeborener Schwachsinn. Eine mehr oder weniger leichte Hemmung der Blutkörperchen-Auflösung, die er nicht als pos. Wassermann auffassen konnte, die aber doch recht auffallend war, erwähnt Frösch. Bei der Untersuchung von 102 Fällen angeborenen Schwachsinns, und von 10 Seren von bildungsfähigen Taubstummen beobachtete er nur einmal deutlich pos. Wa. R., dagegen sah er die besprochene Hemmung in über 50% der Fälle von Schwachsinn.

Trigeminus-Neuralgie. Trembur, Schröter und Busse haben einen Fall von Trigeminus-Neuralgie mit Fixierung publiziert. Es handelte sich um einen 53jährigen Landwirt, der immer kränklich gewesen war. Ehefrau gesund. Erstes Kind tot geboren, zwei folgende lebten, gesund. Patient war schwerhörig, leugnete jegliche Infektion; klinisch kein Zeichen von Lues.

Neurasthenie. Dieselben Autoren fanden einmal bei Neurasthenie positive Wa. R. Luetische Infektion absolut geleugnet; es handelte sich um Unfallsbegutachtung. Klinisch nur zeitweise Pupillendifferenz. Anamnestisch sprach nichts für Syphilis, indes ging aus den Akten hervor, daß der Betreffende ein sehr ausschweifendes Leben führte.

Epilepsia idiopathica. Eichelberg beobachtete bei 8 von 18 luesfreien Fällen idiopathischer Epilepsie mit Blutserum Komplementbindung, Nonne bei 7 von 12 Kranken desselben Leidens.

Sclerosis multiplex. Als Nervenkrankheit kommt noch in Betracht die multiple Sclerose. Bei ihr erhielten Much und Eichelberg serodiagnostisch positives Ergebnis in einigen Fällen, wo Lues so gut wie ausgeschlossen war, darunter einmal mit Spinalflüssigkeit. Nonne sah von 8 Fällen je einmal mit Blut und mit Lumbalpunktat die Hämolyse ausbleiben. Er kann auf Grund seiner Erfahrungen positiven serodiagnostischen Befund im Blut ebenso wie im Liquor an sich allein nicht für pathognomonisch und entscheidend für Syphilis erachten. Den positiven Befund im Lumbalpunktat, den wir eben anführten, muß Nonne neuerdings aber doch für andersartige Aetiologie halten; jedenfalls sagt er in einer neuesten Publikation aus dem Jahre 1913, daß pos. Wa. R. im Liquor zwischen Syphilis und sonstigen organischen Nervenkrankheiten differentialdiagnostisch absolut ausschlaggebend sei.

Wenn die Zahl der hier angeführten und noch anzuführenden Krankheiten auch schon recht groß ist, so ist die Syphilisserodiagnostik doch noch viel häufiger auf ihre Spezifität geprüft; das kommt schon allein durch den notwendigen Gebrauch von Kontrollseren, wenn nicht der Wissenschaft halber gewisse Affektionen ausgesucht sind. Wie Böhm hervorhebt, daß bei allen seinen Fällen von Helminthiasis Hämolyse eintrat, so schreiben das viele Autoren von noch anderen Krankheiten; Halberstädter, Müller und Reiche erhielten bei Varizellen, Pertussis und bei Masern stets Hämolyse, bei letzter Krankheit auch Much und Eichelberg. Auch sind zahlreiche Gesunde untersucht worden, immer mit negativem Ergebnis. Von der Vielartigkeit der untersuchten Krankheiten wird das Weitere Zeugnis ablegen.

Beri-Beri. Böhm konstatierte Komplementbindung im Blut bei drei von fünf Fällen der in Japan und Indien endemischen Beri-Beri-Krankheit, außerdem einmal bei Filariasis; Blumenthal fand zweifach pos. Reaktion in einem Falle von Granuloma telangiectaticum, ohne daß der spätere Verlauf für Syphilis sprach. M. Stern gibt an, daß mit ihrer Methode einmal die Reaktion bei einer Lungengangrän ohne Lues positiv ausgefallen sei. Weiter berichtet sie über zwei Fälle von Ekzem, die, im Neißer'schen Institut von zuverlässigster Seite nach der Originalmethode untersucht, die Blutlösung vermissen ließen.

Gonorrhoe. Für Gonorrhoe liegen wenig Angaben vor. Blumenthal fand einmal bei einer Kellnerin absolute Hemmung der Hämolyse, ohne daß der weitere Verlauf Syphilisverdacht erweckte. Fischer berichtet über einen an Komplikationen reichen Gonorrhoiker, der keinen Anhalt für Lues darbot. Der Wassermann fiel ganz

schwach positiv aus, zwei Monate später war er negativ. Wegen des ersten Ereignisses wurde nun doch graue Salbe eingerieben; die am Schlusse der Kur beobachtete komplette Hemmung bestand noch bei der Entlassung. Groß und Volk beobachteten in zwei Fällen, die keinen Verdacht auf Syphilis aufkommen ließen, ein deutliches, wenn auch nicht vollständiges Ausbleiben der Hämolyse. In dem einen handelte es sich um eine Gon. post. mit Prostatitis, im zweiten um eine Paraphimose mit Gangrän des Schnürringes.

Bleivergiftung. Recht widersprechend lauten die Mitteilungen über den Blutbefund bei Pb-Intoxikation. Während Dreyer nach der ursprünglichen Wassermannschen Methode von 40 nichtsyphilitischen Fällen siebenmal komplette Hemmung erhielt, mit der Sternschen Modifikation unter 25 Kranken zwölfmal pos. Reaktion beobachtete, sah Schnitter dieselbe unter 16 Fällen viermal. Unter diesen vieren befand sich allerdings einer mit vorausgegangener Lues. Schnitter meint, daß der serologische Befund wahrscheinlich abhänge von der Entwicklungsdauer und dem Grad der Vergiftung. Diesen Resultaten stellen Perussia und Hilgermann jeder 35 negative Befunde gegenüber. Perussia fand die Reaktion selbst bei drei Bleikranken negativ, bei denen eine frühere offenbar gut behandelte Lues vorausgegangen war; Hilgermann sah stets Blutlösung eintreten, gleichgiltig, ob es sich um leichtere oder schwere, akute oder chronische Fälle handelte. Altmann schreibt: Im Frankfurter Seruminstitut sind ebenfalls eine größere Reihe Bleivergiftungen stets negativ gefunden worden. — Auch Meier verhält sich den Fällen von positivem Wassermann bei Bleivergiftung gegenüber ziemlich skeptisch.

Vaccine. Positiven Befunden von Jobbling bei Vaccine stehen negative gegenüber von Heller und Tomarkin (Reff.).

Pellagra. Ueber den Ausfall bei Pellagra schreibt Fox: In einzelnen Fällen von Pellagra findet man eine positive Wassermannsche Reaktion; dieselbe fällt aber nicht so deutlich aus wie bei Syphilis und einzelnen Lepratällen, so daß der spezifische Wert der Lues-Sero-Diagnostik hierdurch nicht beeinflußt wird.

Heine-Medinsche Krankheit. Die Poliomyelitis ac. epidemica läßt nach Schottmüller im akuten Stadium mehr oder weniger vollständig die Hämolyse vermissen. Er hat das Blut von drei kleinen Kindern untersucht, bei denen eine Lues ausgeschlossen werden konnte. Reaktion mit Liquor negativ. Wenn auch in einem Falle der Wassermann zur Zeit fortschreitender Restitution dreifach positiv war, so sagt doch Schottmüller hernach, daß immer nach Ablauf des akuten Stadiums die Wassermannsche Reaktion bei genannter Krankheit wieder negativ ausfiel.

Lyssa. Nach den Angaben von Cumming und Smithies können sich im Serum von Personen, die eine Behandlung gegen Tollwut durchgemacht haben, Substanzen (Kaninchen-eiweiß-Antikörper) befinden, die einen positiven Ausfall der Wa. R. geben. Während Sonntag zu negativen Resultaten kam, hat Mulzer doch ebenfalls einen derartigen Fall beobachtet; derselbe ergab, wie die Theorie es erwarten ließ, bei anderer Versuchsanordnung (bei Ausschaltung des Kaninchenambozeptors nach der Bauerschen Methode) komplette Hämolyse. Es ist deshalb nötig und wegen der Seltenheit des Falles ja auch leicht durchführbar, bei Lyssa-Behandelten die Versuchsanordnung dementsprechend zu gestalten.

Sepsis. Bauer fand einmal pos. Wassermann im Serum eines 18jährigen Menschen, der infolge einer vom Ohre ausgehenden septischen Infektion eine Temperatur von 41° hatte und bei dem kein Anhaltspunkt für Lues bestand. Das absolute Fehlen von Blutlösung war auch nicht durch Eigenhemmung zu erklären. R. Müller sah von neun Fällen von Sepsis acht negativ reagieren; der positive Fall zeigte nach Heilung wieder völlige Hämolyse.

Typhus abdominalis. Fünfmal wurde bei Typhus abdominal. Bindung gesehen, und zwar fand Michaelis bei einem zum Exitus gekommenen Fall stark positive Reaktion, bei zwei am Leben gebliebenen keine. Die Ablenkung ist wiederholt konstatiert worden; der Fall hatte nach allem, was man anamnestisch, klinisch und anatomisch feststellen konnte, nichts mit Syphilis zu tun. Bei sehr schweren Typhusfällen sahen auch Weil und Braun die Hämolyse ausbleiben. Von 20 Seren protokollierten sie drei als 1, 2 und 3fach positiv. Much fand einmal Hemmung bei einem syphilisfreien Typhuskranken, er glaubte den Ausfall der Reaktion nach den bis dahin vorliegenden Erfahrungen auf eine vor einiger Zeit überstandene Scharlachinfektion zurückführen zu müssen.

Kroupöse Pneumonie. Bei kroupöser Pneumonie sahen Weil und Braun unter 12 Seren viermal z. T. starke Verhinderung der Blutlösung; Lues war auszuschließen. Eicheiberg, Ballner und Decastello sowie Seligmann fanden in zusammen sechs Fällen Ablenkung. Weil und Braun konstatierten, daß die Fälle mit dem pos. Wassermann allerschwerster Natur waren, während die negativen durchweg leichten typischen Verlauf nahmen. Unter 26 Fällen von Pneumonie sah R. Müller einmal komplett positive, zweimal schwach positive Reaktion. Nach Abheilung der Infektion zeigte sich wieder vollständige Hämolyse.

Lupus erythematosus acutus. Hauck und Reinhart

prüften das Blutserum von je einer Patientin mit akutem disseminierten Lupus erythem. Bei zweimaliger Untersuchung komplette Hemmung. Während der eine Fall letal ausging, wies der andere nach Ablauf der akuten Krankheitserscheinungen negative Reaktion auf. Bei den beiden positiv reagierenden Patientinnen boten Anamnese, klinischer Befund und bei der einen auch die Sektion keinen Anhalt für Lues. v. Zumbusch beobachtete bei einem Fall zur Zeit einer heftigen Exazerbation vollkommene Hemmung, auch mit allen Modifikationen: 11 Tage später, als der Zustand ein wesentlich besserer war, war sie als inkomplett zu bezeichnen. Bei Sonntag in Bern reagierte ein Fall positiv, einer negativ. Ein von Boas, zwei von Höhne sowie zwei von Altmann mehrfach untersuchte Fälle reagierten negativ.

Lupus erythematosus chronicus. Ebenfalls bei der chronischen Form des Lupus erythem. ist selten Ablenkung beobachtet worden. Bei Feuerstein führte das Serum einer Kranken, die einmal abortiert hatte, aber klinisch kein Zeichen von Syphilis darbot, zur Zeit einer schweren Exazerbation zu fast vollkommener Hemmung; während einer folgenden Remissionszeit wurde die Reaktion negativ. Außerdem sah R. Müller von ca. 70 Fällen einen einzigen sehr stark ausgebreiteten komplett positiv, einen Fall schwach, alle anderen negativ reagieren.

Trypanosomiasis. Nach Angabe von Mulzer hat Levaditi mit der Lumbalflüssigkeit einer Schlafkranken einen pos. Wassermann erhalten; Werner fand bei dieser Affektion mit Blutserum in drei Fällen Ablenkung.

Malaria. Eine zweite Protozoenerkrankung, bei der positive Befunde, und zwar von recht vielen Untersuchern erhoben worden sind, ist die Malaria. Es wurde konstatiert, daß bei abgelaufenen und bei veralteten Fällen ohne Parasiten im Blut die Reaktion immer, bei fortgeschrittenen Fällen ohne klinische Symptome meist negativ ausfällt. Akute rezente Malaria aber macht Komplementbindung. Meier und Bonfiglio sahen in Rom sowohl mit spezifischem wie auch mit unspezifischem Luesantigen in fast 80% der frischen Fälle vollständige Hemmung; Setro stellte als Prozentzahl 57,8 fest, de Blasi 52, F. Valerio 40, Böhm 34,8, Baermann und Wetter 18,4 und schließlich Ferrari, E. und M. Gioseffi 16. Die starke Differenz der Ergebnisse kann unter anderem verursacht sein durch den Zahlenunterschied der untersuchten Fälle. Die Prozentzahl von de Blasi ist einem Referat entnommen. Much und Eichelberg fanden bei zwei von fünf Patienten positive Reaktion; die Intensität derselben entsprach jedoch nie einer vollständigen Hemmung. Rein-

hart sah dreimal bei Malaria Komplementfixierung. Zwei von Ballner und Decastello vor der Chininbehandlung untersuchte Fälle von Tertiana duplicata fielen beide negativ aus. Von 16 bei Böhm ablenkenden Seren reagierten sieben mit einigen, neun mit allen Extrakten positiv. Wenn wahr wäre, was nach Brucks Angabe Frongia meint, daß nämlich die pos. Reaktion von Malariaseren auf deren Eigenschaft beruhe, Komplement (auch ohne Antigen) allein stark zu fixieren, so könnte das unmöglich all den anderen Beobachtern entgangen sein; denn es ist nicht gut anzunehmen, daß keiner von ihnen einem derartigen Irrtum durch entsprechende Kontrolle vorgebeugt hat. Bezüglich der Ergebnisse von Baermann und Wetter muß darauf hingewiesen werden, daß die Untersuchten größtenteils Chinesen waren; daß zwar Fälle mit Lues latens nach Möglichkeit ausgeschieden wurden, daß aber bei Untersuchung allem Anschein nach gesunder Chinesen 25 % derselben positiv reagierten: offenbar wurde von ihnen falsche oder schlechte Anamnese abgegeben. Es ergibt sich aus den Mitteilungen bei Malaria, daß man bei positivem serodiagnostischen Befund besonders dort, wo Malaria endemisch auftritt, immer auch an diese Krankheit denken muß. Erst wenn die Reaktion nach Chinindarreichung und konsekutivem Schwund der Parasiten aus dem Blut positiv bleibt, darf man nach Ausschluß einiger anderer in dieser Arbeit angeführten Krankheiten die Diagnose Syphilis stellen.

Ulcus tropicum. Als ebenfalls heißen Gegenden angehörig sei hier das Ulcus tropicum aufgeführt. Bei ihm stellte Schüffner auf Sumatra auf Grund der Ergebnisse von mehr als 1800 „Wassermännern“ fest, daß das Serum in 80 % der Fälle zu Ablenkung führt. Schüffner empfiehlt nur alkoholische resp. Acetonextrakte zu verwenden, mit diesen soll die Reaktion bei dem Tropengeschwür bis auf 3 % negativ ausfallen, bei Malaria bis auf 8 und bei Lepra bis auf 20 % der Fälle.

Ulcus molle. Für das bei uns so häufig vorkommende Ulcus molle liegen nur wenig Mitteilungen vor. Weil die Differentialdiagnose zwischen dieser Krankheit und dem harten resp. gemischten Schanker manchesmal Schwierigkeiten bereitet, kann man hier anfangs tatsächlich mitunter bei zweifelhaftem klinischen und mikroskopischen Befund auf die Serodiagnostik angewiesen sein. Ich möchte deshalb die beim Ulcus molle beobachteten Ausnahmefälle soweit möglich, etwas ausführlicher wiedergeben.

Blumenthal weist darauf hin, daß bei Ulcera mollia, ohne daß die weitere Beobachtung Anhaltspunkte für Lues gibt, anscheinend mitunter vorübergehende leichte Grade von Hemmung der Hämo-

lyse vorkommen können. Ueber einen von Roscher und ihm mitgeteilten Fall schreibt er: Ulcus molle am Frenulum. Infektion Anfang September; Patient kam am 9. X. in Behandlung. 11. X. Wa. R. neg. 24. XI. Nachuntersuchung, objektiv nichts verdächtiges, Wa. R. 2 fach pos. 2. XII.: kleines, etwas infiltriertes Geschwür am Präputialring ohne besonderen Typus, schmerzhaftes dolentes Leistendrüsenpaket, keine Erscheinungen von Syphilis, Wa. R. neg.; 9. XII.: Wassermann neg.; 17. XII.: Wa. R. neg. Die weitere Beobachtung ergab klinisch Ulcus molle, nichts sprach für Lues.

Blumenthal schreibt weiter: „Ferner führt Jordan einen Fall an, bei dem die Spirochätenuntersuchung negativ ausfiel, die Wa. R. aber zweifach positiv war. Darauf wurde die Behandlung eingeleitet (2 Sublimatspritzen, 12 Schmieren). Da Bedenken über die Diagnose entstanden, wurde die Behandlung sistiert. Sekundärerscheinungen wurden nicht beobachtet." Schließlich sagt Blumenthal dann noch, daß der von ihm selbst beobachtete Fall eine außerordentliche Aehnlichkeit hatte mit einem von F. Lesser beschriebenen, nur daß bei dem Patienten F. Lessers nach Negativwerden der Reaktion später nach Auftreten eines P. A. wiederum Ablenkung erfolgte. Lewandowsky prüfte das Blutserum eines 25jährigen Indiers mit Ulcus molle. Eine sprachliche Verständigung war nicht möglich, eine Anamnese nicht zu erheben. Kein Symptom von Lues nachzuweisen. Auch bestanden nirgends vergrößerte Drüsen. Wa. R. pos. Das Ulcus molle heilte in wenigen Tagen auf lokale Behandlung ab. Etwaige syphilitische Aetiologie gleichzeitig bestehender Keratosis follicularis Morrow-Brooke wurde ausgeschlossen durch Ausbleiben der Heilung nach Schmierkur. Bei einem dann noch von Jesionek und Meirowsky mitgeteilten Ausnahmefall lautet die Diagnose, die allein zur Erklärung der positiven Reaktion zu finden war: Ulcus molle vor einem Jahr.

Lepra. Bei Lepra liegt unter anderem eine negative Mitteilung vor von Maslakowitz und Liebermann: bei den beiden Untersuchern führten alle Lepraseren mit dem wässerigen Extrakt einer syphilitischen Leber zu Hämolyse. Sonst sahen zahlreiche Autoren mehr oder weniger oft Ablenkung, weitaus am meisten bei der tuberösen, seltener bei der makulo-anästhetischen Form. Jochmann und Töpfer, Eitner sowie Wechselmann und Meier fanden je einmal pos. Wassermann. Der Fall von W. und M. stellte eine makulo-anästhetische Form dar. Wie auch bei den anderen Fällen bestand keinerlei Anhaltspunkt für Lues; das Serum reagierte sehr stark positiv und zwar noch in einer Dosis von 0,005. Die Zerebrospinalflüssigkeit zeigte dagegen keine Spur von Komplementbindung.

A. Lewin erhielt bei der tuberösen Form in 45—50 %, bei der Lepra nervorum in 20—25 % der Fälle Ablenkung. Merkuriew sah unter neun Seren tuberöser Lepra bei Verwendung syphilitischen Antigens siebenmal Ablenkung, zweimal negativen Wassermann. Von sieben Fällen der nervösen Form reagierten vier positiv, zwei negativ, einer unklar. Frugoni konstatierte Bindung bei zwei von drei Fällen auch bakterioskopisch erwiesener Hautlepra ohne Lues. Mit Pisani zusammen fand er ferner bei sieben von neun Kranken vollständiges Fehlen der Hämolyse. Bruck hat in der Breslauer Hautklinik mit mehreren Antigenen zehn Fälle untersucht; er fand, daß von sieben tuberösen Fällen fünf, das sind 71,4 %, positive Reaktion zeigten, während die zwei anderen tuberösen und drei anästhetische negativ reagierten. Der Bazillenreichtum und die Schwere der Erkrankung scheinen Bruck weniger bedeutungsvoll für den serologischen Befund zu sein als die Form der Lepra. Jundell, Almkvist und Sandmann prüften 26 Seren leichter und schwerer Fälle jeder Form; sie erhielten viermal eine völlige und ebenso oft eine partielle Hemmung. Bei den 8 positiven Fällen handelte es sich fünfmal um die tuberöse, dreimal um die anästhetische Form. Die Untersucher erhielten also in 15 % der Fälle eine typische, in 15 % eine partielle Wa. R.; Slatinéanu und Daniélopolu: 21 Seren. Elfmal stark und fünfmal mittelstark positiv. Mit Lumbalpunktat von den 21 Fällen zweimal völlige, einmal mittelstarke und dreimal leichte Hemmung. Von den sechs Patienten mit positivem Liquor gehören fünf zu denen mit völliger Hemmung im Serum, der andere hatte im Serum mittlere Hemmung.

Meier, welcher im Wassermannschen Laboratorium die Reaktionen ausführte, sah unter 28 Lepraseren nach Weil und Braun in 75 %, d. i. bei 21 Fällen, starke Bindung; nur Seren von florider tuberöser Lepra lenkten ab. Meier sah die Wassermann-positiven Seren auch mit Tuberkulin komplette Hemmung erzeugen, er meint, daß sie vielleicht dadurch von Luesseren unterschieden werden können. R. Müller erhielt bei 24 Fällen von L. tub. 20mal positive (zum Teil inkomplette) Reaktion. Die untersuchten Sera waren aber wegen Transports meist nicht frisch, so daß der Wert der Mitteilung dadurch etwas beschränkt wird. Schließlich fand noch Baermann mit Syphilisantigen 65 % der untersuchten Leprafälle positiv. Er arbeitete auf Sumatra. Dort war Lues latens sehr schwer festzustellen, da sichere anamnestische Angaben nicht zu erhalten waren. Von 124 tuberösen und gemischten Fällen 80 = 65 % positiv. Von 16 makulo-anästhetischen Formen 8 = 50 % positiv. Aber auch von 100 normalen Chinesen hatten durchschnittlich 25 pos. Wassermann.

Scarlatina. Die außerordentlich umfangreiche Literatur über pos. Wassermann bei Scharlach läßt sich vielleicht am zweckmäßigsten in Form einer Tabelle wiedergeben, der nach Bedarf hernach Notizen zugefügt werden.

Tabelle bei Scharlach.

Autoren	Gesamtzahl d. Fälle	Positive Wa. R.	Negative Wa. R.
Boas u. Hauge	61	1 (mäßig)	60
Bruck u. Cohn	28	8 (nicht mit allen Extrakten)	20
Feuerstein	67	1	66
Fuá u. Koch	59	—	59
Gjorgjevic u. Savnik	3	2 (einer schwach)	1
Glaser u. Wolfsohn	60	4	56
Halberstädter, M. u. Reiche	10	5 (mehr oder weniger stark)	5
Hancken	7		7
Hauck	13	2	11
Hecht, Lat. u. Wilenko	119	1	118
F. Höhne	37		37
Jochmann u. Töpfer	33	1 (mit 0,4 Serum)	32
Landsteiner u. Müller	über 30		alle
F. Lesser	9		9
Lüdke	15	2	13
Meier	über 100		alle
Much u. Eichelberg	200	92	108
R. Müller	über 60	1 (bald wied. negativ)	über 59
Nonne	1	1	
Reinhart		3	
Saathoff		Schwache Hemmung in fast allen Fällen	
F. Schleissner	20		20
Seligmann u. Klopstock	30	16	14
J. Zeissler	41	2	39
Händel u. Schultz	48	7	41

Höhne sah auch bei Serum-„Auswertung“ nie auch nur partielle Hemmung.

Jochmann und Töpfer berichten, daß geringere Mengen Serum als 0,4 ccm zu Hämolyse führten. Auch Much und Eichelberg haben mit größeren Serummengen gearbeitet.

Saathoff sah in fast allen von ihm untersuchten Fällen eine schwache Hemmung, er hält es daher für das sicherste, nur komplette Ablenkung als positiven Wassermann zu bezeichnen.

Auf die positiven Befunde von Seligmann und Klopstock ist nicht viel Gewicht zu legen, da der Extrakt, mit dem sie um dieselbe Zeit erhalten wurden, auch mit einer Reihe von Normalseren zu Ablenkung führte.

Es wurde die Beobachtung gemacht, daß verschiedene vorher als brauchbar erwiesene Extrakte mit allen Luesseren positiv reagierten, mit allen Scharlachseren aber nicht. So zeigte bei Bruck ein Extrakt bei 11 Untersuchungen 5 positive Ausschläge, ein zweiter bei 22 Untersuchungen nur 2, ein dritter bei 14 nur einen, während 4 Extrakte bei zusammen 13 Untersuchungen stets negativ reagierten. Im allgemeinen geht aus den Mitteilungen der Autoren hervor, daß bei Scharlach Komplementablenkung nicht sofort, sondern erst nach Verlauf mehr oder weniger langer Zeit auftritt; die Reaktion verschwindet später wieder, sie überdauert die Krankheit höchstens einige Monate. So starke Bindung, daß sie zur Syphilisdiagnose verleiten könnte, wird sehr selten gefunden, meist handelt es sich um leichte oder mäßige Hemmung. Ueber das Auftreten des Wassermann geht das Urteil dahin, daß kein Zusammenhang besteht zwischen dem Ausfall der Reaktion und dem Stadium, der Schwere und Komplikationen der Krankheit.

Plaut-Vincentsche Angina. Much teilt einen positiven Befund mit bei einem Fall von Plaut-Vincentscher Angina. 14 Tage nach dieser Untersuchung war der Patient von seiner Halsentzündung genesen. Die wiederum geprüfte Reaktion fiel jetzt negativ aus.

Tumoren. Zum Schluß möchte ich die Angaben über nicht spezifische Wassermann'sche Ablenkung bei Tumoren zusammenstellen und zwar zunächst diejenigen bei malignen Geschwülsten, wiederum in Form einer Tabelle.

Tabelle bei Tumoren.

Autoren	Zahl d. untersuchten Fälle Carcinom	Sarkom	Positive Wa. R.	Neg. Wa. R.
Ballner u. Decastello	7		1 (Ca oesophagi)	6
Bauer u. Meier	52	10		62
Bayot u. Renaux (nach Blumenthal)			1 (Ca ventriculi)	
Bittorf u. Schidorsky			Stark pos. bei Leber-Ca	
Boas (nach Altmann)	Größeres Material v. malignen Tumoren			alle
Caan	85		35 (bezw. schwach pos.)	50
Caan (nach Altmann)		10	6	4
Citron (n. Blumenthal)			1 Ca	
Eichelberg			1 Ca recti	
Elias, N., P. u. Salomon			relativ häufig	
„ „ „	1 Sarc. ovarii mit Metastasierung		schwach +	
Hauck	9		1	8
Heynemann, Sachs, Altmann	Großes Material v. malignen Tumoren			alle
Kolle (nach Altmann)	40		7	33
R. Müller	über 200		8 schwach b. mittelstark. 3 F. von Karzinomatose ++++	
Rindfleisch	1 Ca d. Gallenblase m. reichl. Metastasen, daneb. Thymus persistens		4 fach pos.	
Schenk (nach Altmann)			1	
Simon (nach Altmann)			1	
Sonntag	über 40			alle
Trembur	1 Lymphosarkomatose		wiederholt 4 fach pos.	
Trembur, Schr. u. Busse			2 (je 1 Ca ventr. u. recti)	
Weil u. Braun	14		4	10

Nach Angabe von Altmann hat v. Dungern, auf dessen Abteilung die Caanschen Untersuchungen gemacht wurden, zugegeben, daß die Caanschen Fälle nur Andeutungen von positiver Wa. R. waren.

Ebenso bezeichnet Altmann die Befunde von Elias, Neubauer, Porges und Salomon als „schwache" Reaktionen. Bei den letztgenannten Autoren muß hinzugefügt werden, daß sie Lues latens nicht immer ausschließen konnten, da die alten Leute oft eine mangelhafte Anamnese abgaben. In dem Fall von Sarcoma ovarii handelte es sich um eine 15jährige virgo intacta ohne Anhalt für erworbene oder hereditäre Lues.

Kolle, der in 40 Fällen von Ca. nach dem Wassermannschen Verfahren niemals pos. Reaktion sah, erhielt sie bei Anwendung der Dungernschen Methode siebenmal.

Zu R. Müller: Zwei von den positiven Fällen starben wenige Tage nach der Untersuchung. In einem weiteren Fall war die Reaktion fast komplett, in acht anderen schwach bis mittelstark positiv. Bei allen diesen Fällen handelte es sich um schwerkranke Patienten meist mit zahlreichen Metastasen, Fieber usw.

Der Fall von Ca. recti nach Trembur, Schröter und Busse erscheint nicht ganz unanfechtbar, darum soll er extra angeführt werden: 60jähriger Mann. Infektion bestritten. Drüsen am Hals und in den Leistenbeugen. Wassermannsche Reaktion zweimal einwandfrei positiv. Am Tage der Entlassung zu Hause plötzlich Lähmung des rechten Armes und einige Tage später auch des rechten Beines; bei ihrem Kranken mit Ca. ventriculi fiel nach intensiver Hg-Behandlung die Reaktion nach Wassermann und nach Stern negativ aus; freilich traten auch bei der Obduktion keine luetischen Erscheinungen hervor; gleichwohl ist zu bedenken, ob nicht das Negativwerden der Blutreaktion doch für Syphilis spricht.

Folgender Art sind die vier positiven Fälle von Weil und Braun:

1. Metastatisches Leber-Ca. dreifach positiv.
2. Allgemeine Sarcomatose mit Lungenmetastasen. Mit sterilem und zellfreiem Pleuraexsudat dreifach positiv.
3. Positiv mit Pleuratranssudat bei allgemeiner Karzinomatose.
4. Mamma-Ca. mit allgemeiner Metastasierung zweifach pos. Auf keine Weise Lues nachzuweisen.

Endlich noch einige Befunde, die nach späterer Auseinandersetzung höchstwahrscheinlich zusammengehören: Nach einer mündlichen Mitteilung an Bittorf hat Ed. Müller in Marburg gefunden, daß bei Glioma cerebri ohne Lues eine positive Wassermannsche

Reaktion im Lumbalpunktat vorkommen kann. Den gleichen Befund im Liquor erhoben Bittorf und Schidorsky bei einem extramedullären nicht syphilitischen Tumor des Rückenmarks, der zu einer partiellen Zerstörung desselben geführt hatte. Auch Much und Eichelberg fanden die Wassermannsche Reaktion positiv bei einem nicht luetischen Rückenmarkstumor. Nonne sah (nach Hauck) in acht durch die Sektion sicher gestellten Fällen von Tumor cerebri viermal positiven Wassermann. Im Gegensatz zu diesen Befunden steht die Mitteilung von R. Müller, daß er unter ca. 200 Fällen von Hirntumor, darunter oft Gliom, nur eine fast komplette und eine schwach positive Reaktion fand.

Das sind über nichtspezifische Hemmung bei der Wassermannschen Reaktion alle Angaben, die ich in der Literatur gefunden habe. Der besseren Uebersicht halber stelle ich sie noch einmal in einer Tabelle zusammen.

Den Wassermannpositiven Ausnahmefällen stelle ich die in der angeführten Literatur niedergelegten negativen Befunde bei den verschiedenen nichtsyphilitischen Krankheiten gegenüber. Dabei ist wohl zu beachten, daß in Wahrheit natürlich ohne erfolgte Publizierung außerordentlich viel häufiger bei ihnen Hämolyse erhalten worden ist.

Namen der Krankheiten, bei denen nicht spezif. Ablenkung beobachtet wurde	Zahl der + Fälle	Zahl der über Ablenkg. berichtend. Autoren	Namen d. Autoren	Zahl d. — Fälle	Namen der Autoren in Nummern des Literaturverzeichnisses
Lichen. ruber (acumin. univers.)	1	1	Bauer u. Skutezky	1	77, 74 stets —
Perniziöse Anaemie	1	1	Marsaglia u. Barbanti	6	90, 74 stets —
Plaut-Vincentsche Angina	1	1	Much	5	10 a, 90, Sobernheim Nr. 10 a
Paraphimose mit Gangrän	1	1	Groß u. Volk	—	—
Lungengangrän	1	1	M. Stern	4	10a
Granuloma teleangiect.	1	1	Blumenthal		—
Filariasis	1	1	Böhm	—	—
Neurasthenie	1	1	Trembur, Schröter u. Busse	70	90
Trigeminusneuralgie	1	1	„ „ „	2	90
Schrumpfniere	1	1	Michaelis	6	90
Alkohol. Lebercirrhose	1	1	Ballner u. Decastello	7	90
Lupus vulgaris	2	1	R. Müller	ca. 104	10a, 41, 67
Ekzem	2	1	M. Stern	23	10a, 90,
Pseudotabes alkohol.	2	1	Nonne	5	10a, 70
Heine-Medinsche Krankheit	3	1	Schottmüller	2	78, 90
Beri-Beri	3	1	Böhm	2	13
Pseudoleukämie	4	1	Caan	1	30, 74 stets —
Gravidität	8	1	Bunzel	312	18, 46, 45
Recurrens	28	1	Korschun u. Leibfreid	22	55
Vaccine			Jobbling		Heller u. Tomarkin neg. Befunde

Namen der Krankheiten, bei denen nicht spezif. Ablenkung beobachtet wurde	Zahl der + Fälle	Zahl der über Ablenkg. berichtend. Autoren	Namen d. Autoren	Zahl d. — Fälle	Namen der Autoren in Nummern des Literaturverzeichnisses
Pellagra	i. einzel. Fäll.	1	Fox		
Angeb. Schwachsinn	über 50 %	1	Frösch	60	10a, 31, 78, 90
Ulcus tropicum	80 % d. Fälle	1	Schüffner	20 % d. F.	82
Ikterus		2	Kroner, Saathoff	20	10a, 18, 93, 77 oft —
Sepsis	2	2	Bauer, R. Müller	10	67, 90
Arteriosklerose	3	2	Hauck, Ballner u. Decast.	62	10a, 4, 74 stets — 78, 90
Lup. erythem. (chron.)	3	2	Feuerstein, R. Müller	76	2, 29, 43, 67
Schlafkrankheit	4	2	Levaditi, Werner		
Sklerodermie	4	2	Withehouse, Bauer u. Skut.	2	Withehouse
Pb.-Intoxikation	10	2	Dreyer, Schnitter	138	2 oft —, 23, 47, 72 78, 80, 90, Kroner
Idiopath. Epilepsie	15	2	Eichelberg, Nonne	62	10a, 26, 36, 71, 78, 90
Sclerosis multiplex	i. einig. Fällen	2	Nonne, Much u. Eichelberg	32	10a, 42, 71, 78, 90
Lyssa (Geimpfte)	vereinzelt	2	Mulzer, Cumming u. Smithies	einige	86
Gonorrhöe	3	3	Blumenthal, Fischer, Groß u. Volk	94	10a, 6, 18, 90
Pemphigus	4	3	Marcus, Cronquist, Gjorgjevic u. Savn.	11	2, 6, 10a, 90, Schiedat
Typhus abdom.	5	3	Michaelis, Much, Weil u. Braun	97	4, 5, 10a, 62, 90, 93, 74 u. 76 stets —
Leukämie	5	3	R. Müller, Ballu. u. Decast, Tr. Schr. u. B.	über 15	4, 10a, 30, 42, 90, 74 stets —, 67 sehr oft

Diabetes mellitus	6	3	Eichelberg, Weil u. Braun, El. N. P. u. Salomon	43	5, 10a, 24, 36, 41, 90, 93. 74 stets —
Narkose	16	3	Reicher, Wolfsohn, Boas u. Petersen.	95	12, 96
Psoriasis vulg.	22	3	Sabin, Gjorgj. u. Savn., Hoffm. u Blumenthal	142	2, 6, 10a, 14, 35. 74 stets —, Sabin
Lupus eryth. acut.	4	4	Hauck, Reinhart, Sonntag, v. Zumbusch	5	10a, 48, 67, 86
Ante exitum	6	4	Bruck, Plaut, Hancken, Jesion u. Meirowsky		
Alcoholismus chron.	24 % d. F.	2	Weil u. Braun, v. Sarbo u. Kiss.	39	6, 10a, 54, 78, 90
Frambösie	80	4	Bärmann, Bruck, Hannes, Hoffm. u Blum.	49	3, 74
Pneumonie	13	5	Seligmann, R. Müller, Eichelberg, Weil u. Braun, Ballner u. Decastello	126	5, 4, 10a, 67, 90, 93 74 u. 76 stets —
Ulcus molle	5	5	Jordan, F. Lesser, Blumenthal, Lewandowsky, Jesionek u. Meirowsky	54	10a, 54, 90 30 stets —
Eklampsie	14	6	Nadosy, Semon, Bunzel, Thomsen, Zubrzycki, Groß u. Bunzel	58	1, 10a, 18, 45, 46, 84, 88, 90, 98
Malaria	Meier u. Bonfiglio fast 80 % ihrer frischen, F. Böhm 16 und 46 F.	9	Ferrari, E. u. M. Gioseffi, Much u. Eichelberg, Reinhart, Meier u. Bonfiglio, Setro, de Blasi, F. Valerio, Böhm, Baermann u. Wetter	138	3, 4, 5, 10a, 13 64
Tuberkulose	über 22	11	Seligmann, Ballner u. Decastello, El. N. P. u. Salom, R. Müller, M. Stern, Michaelis, Weil u. Braun, Eichelberg, Hauck, Fischer, Lüdke	844	4, 5. 10a, 18, 28, 42, 54, 67, 74 stets —, 90, 93

Namen der Krankheiten, bei denen nicht spezif. Ablenkung beobachtet wurde	Zahl der + Fälle	Zahl über Ablenkg. berichtend. Autoren	Namen der Autoren	Zahl der — Fälle	Namen der Autoren in Nummern des Literaturverzeichnisses
Lepra	über 151	13	Frugoni, Frug. u. Pisani, Bruck, Meier, R. Müller, Jund., Almkv u. Sandmann, Slatin. u. Danielop, Jochmann u. Töpfer, Eitner, Wechselm. u. Meier, A. Lewin, Merkuriew, Baermann	106	3, 10a, 1 , 32, 33, 54, 60, 67, 74, 85, Merkuriew, Maslak. u. Lieberm. stets —
Scharlach	über 149	18	Jochm. u. Toepfer, Halb, M. u. Reiche, Bruck u. Cohn, Much u. Eichelberg, Boas u. Hange, Zeißler, Feuerstein, Seligm. u. Klopst, Hauck, Lüdke, Glaser u. Wolfsohn, R. Müller, Saathoff, Gjorgj u. Savn., Reinhart, Nonne, Hecht, Lat. u. Wilenko, Händel u. Schultz	über 916	7, 10a, 11, 15, 29, 36, 34, 35, 38a, 39, 40, 41, 44, 48. 52, 53, 54, 56, 59, 60, 65, 67, 79, 83, 90, 97, Landst. u. Müller
Tumoren	über 83	19	Weil u. Braun, Hauck, Citron, Bayot u. Renaux, Caan, Simon, Bittorf u. Schidorski, Eichelberg, Rindfleisch, Elias, N. P. u. S., Baln. u. Decast., Trembur, Tr. Schr. u. Busse, Schenk, R Müller E. Müller, Much u. Eichelberg, Kolle, Nonne	über 719	2 stets—, 4, 5, 10a, 20, 28, 30 stets—, 36, 41, 54, Kolle 67, 70, 74 stets-, 76, 78, 86, 90, 93
	über 708			über 4585	

Einen Haupteinwurf, welchen man den Beobachtern nicht spezifischer Hemmung bei der Wassermannschen Reaktion machen kann, ist der, daß bei den angeführten Fällen eine latente Syphilis vorhanden gewesen sei. Zum Teil wird von den Patienten eine schlechte Anamnese abgegeben, teils wissen sie nichts mehr von einer Syphilis, deren große Bedeutung sie nicht ahnten, oder auch der Primäraffekt ist unentdeckt geblieben, wie es bei Frauen oft genug vorkommt. Bei Tertiärluetikern haben Blaschko und Bruck gefunden, daß bis zur Hälfte der Fälle von ihrer Infektion nichts weiß oder sie wissentlich verschweigt. Es muß demnach durchaus als möglich betrachtet werden, daß aus der Anamnese kein Verdacht auf eine wirklich vorhandene Syphilis zu schöpfen ist. Aber auch klinisch brauchen sich Kranke mit latenter sekundärer oder tertiärer Lues nicht immer durch irgendein Kennzeichen zu verraten; so fand F. Lesser bei Sektion von Personen, die im Leben keine Erscheinungen von Lues zeigten, und bei denen daher die Krankheit nicht diagnostiziert worden war, 30 mal in der Leber, 3 mal im Herzen und 2 mal in den Nebennieren Gummata. Man sieht, daß klinisch ebensowohl wie anamnestisch die Syphilis der Erkennung sich entziehen kann. Man wird deshalb, wenn Fälle von positiver W. R. vereinzelt oder von vereinzelten Autoren mitgeteilt sind, wie es z. B. der Fall ist bei perniziöser Anämie, Schrumpfniere, Trigeminusneuralgie, Neurasthenie, Filariasis, Granuloma teleang., Lungengangrän und Plaut-Vincentscher Angina, gut tun, bis weitere Fälle publiziert sind, sie mit einer gewissen Reserve aufzunehmen. Einige Untersucher, so Elias, N. P. u. S. für ihre Tumorkranken, Baermann bei Frambösie, Malaria und Lepra, sagen von vornherein, daß sie okkulte Syphilis nicht immer ausschließen konnten; ihre Resultate können daher den praktischen Wert der Serodiagnostik auch nur wenig herabsetzen. Ferner muß beachtet werden, daß längst nicht immer mit der Wassermannschen Originalmethode gearbeitet worden ist, sondern mit ihren verschiedenen Modifikationen. Dieselben

scheinen aber doch dem ursprünglichen Verfahren nicht alle gleichwertig zu sein. Ferner hat nicht nur die abgeänderte Art der Versuchsanordnung ihre Bedeutung, auch in der Technik selbst liegen zahlreiche Fehler begründet. Jedes einzelne der für die Untersuchung nötigen Agentien ist ziemlich variabel und bedarf dauernder Fürsorge, Beobachtung, Qualitätskontrolle. Eine einwandfreie, zuverlässige Technik erfordert einen Untersucher, der auf Grund sehr zahlreich angestellter Reaktionen sich die nötigen Fähigkeiten angeeignet hat. Starke Ablenkung und komplette Hämolyse sind leicht zu beurteilen; schwieriger aber ist es, eine mäßige Hemmung von leichter Verzögerung der Lösung zu unterscheiden. Hier haftet dem Urteil viel Subjektives an. Diesem Moment sowie einer vielleicht nicht ganz genügenden Vorbildung eines Untersuchers oder auch einer etwaigen unbekannten Veränderung durch den Transport der zu untersuchenden Flüssigkeit mag es zuzuschreiben sein, wenn das Untersuchungsresultat desselben Serums an verschiedenen Stellen ungleich ausfällt.

Wenn nicht spezifische Hemmung erhalten ist unter Anwendung größerer Mengen Blutserum als 0,2 ccm (Jochmann und Töpfer, Much u. Eichelberg bei Scarlatina), so können solche Befunde heute nicht mehr als so schwerwiegend gelten; denn es wird eben wegen zu unspezifisch gefundener Ablenkung von der Auswertung beim Serum nicht gerne mehr Gebrauch gemacht.

Hier muß ferner daran erinnert werden, daß Nonne heute als Irrtum gelten läßt, was er vordem als die Spezifität der Wassermannschen Reaktion mit in Zweifel ziehenden Ausnahmefall bekannt gegeben hat, die Ablenkung mit Liquor bei multipler Sklerose. Dieses Faktum sowie alles, was wir soeben erörtert, dürfte dazu drängen Mitteilungen über ganz vereinzelte nichtspezifische Hemmung schwachen oder mäßigen Grades nicht allzuviel Bedeutung beizumessen. Andere Krankheiten aber gibt es, bei denen wiederholt über stark positiven Ausfall der Reaktion berichtet wird, oder an der Hand sehr

vieler Fälle oder von zahlreichen Beobachtern schwache Ablenkung konstatiert ist. Diese Krankheiten sollen daraufhin betrachtet werden, ob sie nach gemeinsamen Gesichtspunkten gruppiert werden können oder ob aus ihnen das Wesen der Wassermannschen Reaktion verständlicher wird. Zunächst seien mir nur noch ein paar kritische Bemerkungen gestattet. Was den einen Fall von perniziöser Anämie mit positivem Blutbefund betrifft, so muß dieser nicht durchaus einen Ausnahmefall darstellen. Diese Krankheit hat bisweilen Beziehung zu Lues, wie Naegeli, Roth, Labbé u. a. gezeigt haben, sie entsteht vereinzelt unter besonders prädisponierenden Umständen auf syphilitischer Basis, und zwar nach A. Hoffmann am leichtesten im Latenzstadium. Die luetische Anämie kann spezifischer Therapie zugänglich sein, vorher positiver Wassermann dadurch, wie ein Fall von Weichsel zeigt, negativ werden. Die von Marsaglia und Barbanti beobachtete Ablenkung könnte deshalb sehr wohl durch latente Syphilis zu erklären sein.

Bei Ulcus molle dürfte die mir vorliegende Literatur unspezifische Hemmung nicht allzu sicher beweisen. Abgesehen davon, daß von den wenigen Autoren nur je ein Fall publiziert ist, sind zwei derselben zu anfechtbar; bei Lewandowsky vermissen wir den Nachweis negativer Reaktion nach Abheilung des weichen Schankers ohne spezifische Behandlung; Jesionek u. M. bezweifeln bei ihrem Patienten selbst die ätiologische Bedeutung des Ulcus molle. Damit ist die Zahl der Fälle auf drei zusammengeschrumpft; das ist sehr wenig gegenüber der Häufigkeit der Blutprüfung beim weichen Schanker. Andererseits sind die Fehlerquellen bei der Anstellung der Reaktion zahlreich. Es dürfte deshalb durch Ablenkung bei Ulcus molle die Spezifität des Wassermann kaum beeinträchtigt sein.

Wenn wir die Reihe der Erkrankungen mit nichtspezifischer Komplementbindung überblicken, so finden wir ihrer eine ganze Anzahl der verschiedensten Art, die eine mit der Lues gemeinsame Eigenart aufweisen, nämlich, daß bei ihnen der Lipoidgehalt des Blutes mehr oder weniger stark erhöht

gefunden ist. Für Vergiftung durch Narkotika und Alkohol sowie bei Gravidität und Diabetes ist die Hyperlipoidämie uns eine geläufige Vorstellung; von einer Reihe von Untersuchern, besonders von Bauer und Skutezky, ist aber auch bei einer größeren Anzahl anderer Krankheiten die gleiche Beobachtung mehrfach gemacht worden. Die zuletzt genannten Autoren konnten ein Ansteigen der Lipoidwerte im Blute zur Zeit des Allgemeinwerdens der Lues konstatieren, und zwar soll dasselbe sehr früh nachweisbar sein; sie fanden daneben, daß überhaupt Luetiker verhältnismäßig hohen Lipoidgehalt des Blutes aufweisen. Wenn wir uns an die Befunde von Bauer und Skutezky halten, sowie an von ihnen angeführte Untersuchungsergebnisse anderer Autoren, so dürfen wir erhöhten Gehalt des Blutes an Lecithin oder auch eine Hypercholestearinämie von unseren Fällen annehmen bei Narkose, chronischem Alkoholismus (dazu gehören alkoholische Pseudotabes und Lebercirrhose) und bei Arteriosklerose. Ferner gehören dazu die Zuckerkrankheit, perniziöse Anämie, Sklerodermie, chronische Nephritis (Schrumpfniere), Psoriasis, Ikterus, Gravidität, Eklampsie, Tuberkulose, Status thymicus und Leukämie. Status thymicus könnte mit in Betracht kommen bei dem Fall von Rindfleisch mit Persistenz der Thymusdrüse. Der Phthise wäre vielleicht auch der Lupus beizufügen. Daß zwischen Lipoid- und Lipämie ein Unterschied besteht, dürfte z. B. aus den Untersuchungen Weils bekannt sein. Um zu konstatieren, ob im Organextrakt vorhandene Lipoide die Komplementbindung bei der Wassermannschen Reaktion veranlassen, hat man dieselben aus einer Leber ausgezogen. Dieser Auszug führte zu Ablenkung mit Luesserum; ein Extrakt der bereits lipoidfreien Leber aber hatte dieselbe Wirkung. Daraus hat man schließen müssen, daß sowohl die fettartigen Substanzen wie auch vielleicht ein spezifischer Eiweißkörper die Hämolyse verhindern.

Manche Autoren sind nun der Meinung, daß bei erhöhtem Gehalt des Blutes an Lipoid dieses die Ursache nicht-

spezifischer Bindung ist. Man könnte sich das auf zweierlei Weise vorstellen. Einmal wäre es möglich, daß die im Blute vermehrten fettartigen Substanzen hinsichtlich der Wirkung sich mit den Lipoiden des Extraktes vereinten; wäre es so, dann müßte auch der bisweilen benutzte Cholestearin-Herzextrakt zu unspezifischer Hemmung führen. Eine solche Eigenschaft ist diesem aber nicht nachzusagen, er scheint nur manchmal die anderen Extrakte an Schärfe zu übertreffen. Die Komplementablenkung scheint daher doch anders zustande zu kommen. Vielleicht wird durch den erhöhten Lipoidgehalt mehr einer lipaffinen Substanz im Blute gebildet, die durch ihre größere Menge die Hämolyse verhindert; dagegen läßt sich nicht viel sagen, nur würde man sich wundern, daß dieser Stoff bereits 4—6 Stunden nach Lipoidüberschwemmung des Blutes (siehe das gleich Folgende) vorhanden wäre.

Wenn wir uns über den ganzen Hergang bei der Reaktion auch keine klare Vorstellung machen können, so scheint doch tatsächlich den in übernormaler Menge vorhandenen Lipoiden eine ätiologische Bedeutung irgendwelchen Ursprungs zuzukommen. Wie bei vorhin angeführten Krankheiten wird das von mehreren Autoren vermutet bei den Fällen von Gliom oder sonstigen Tumoren, welche zu einem Untergang von Nervengewebe und damit zu vermehrter Lipoidresorption führen. Diese Vermutung glauben Bittorf und Schidorski auf experimentellem Wege bewahrheitet zu haben. Sie zerstörten bei Tieren ohne Narkose partiell das Gehirn; von 12 so behandelten Tieren zeigten 4 eine sehr erhebliche, 4 eine deutliche, 2 eine fragliche Hemmung der Hämolyse. Bei 2 Tieren war das Ergebnis ganz negativ. Die stärksten Hemmungen waren schon nach 4—6 Stunden, aber auch noch nach 2—5 Tagen feststellbar. Von 16 Tieren mit Zerstörung der Leber zeigten 2 sehr starke, 7 eine deutliche, 2 eine fragliche Hemmung der Blutlösung; bei 5 Tieren wurde ein wohl als negativ zu bezeichnendes Resultat beobachtet. Auch hier trat deutliche Reaktion schon nach 6—12 Stunden auf, vom dritten

Tage an dagegen wurden nur noch negative oder zweifelhafte Ergebnisse erhalten. Bei Tieren, denen zwecks eventuell stärkerer Lipoidresorption Alkoholäther in die zerstörte Leber injiziert war, dieselben Resultate. Bei Bewertung dieser experimentellen Ergebnisse ist aber nicht zu vergessen, daß Ablenkung bei Tieren ziemlich regellos gefunden worden ist, daß der Blutbefund beim Tier daher kaum auf den Menschen übertragen werden darf. Diesen Befunden steht auch gegenüber, daß R. Müller beim Menschen unter ca. 200 Fällen von Hirntumor, darunter oft Gliom, nur eine fast komplette und eine schwach positive Reaktion fand.

Das Verlangen nach Verständnis gemeinsamen serologischen Verhaltens hat klinische Verwandtschaft gewisser Krankheiten oder morphologische ihrer Erreger resp. bei ihnen vorkommender Mikroorganismen zur Erklärung mit heranziehen lassen. Auf Grund sonstigen Wissens würde es sehr leicht verständlich sein, wenn Syphilis und Frambösie sich bezüglich der Komplementfixierung ähnlich verhielten, stehen doch diese beiden Krankheiten einander recht nahe. Wenn aber Rekurrens bloß ablenken sollte, weil sein Erreger eine Spirochäte ist, so könnte man dasselbe auch erwarten von der Balanitis erosiva, bei der bekanntlich auch eine Spirochäte gefunden wird, und schließlich auch von der Zahnspirochätose; bei diesen beiden Affektionen hat aber noch niemals jemand über Komplementbindung berichtet.

Wenn Caan nach seinen Erfahrungen es für denkbar hält, daß in manchen Fällen von Karzinom, speziell bei Lippen- und Hautkrebsen eine Spirillose (analog derjenigen bei Mäusetumoren) ätiologisch in Frage kommt, so dürfte man diese Erklärung auch heranziehen für den Fall positiver Wa. R. bei Plaut-Vincentscher Angina; wenn man ihn nicht wegen seiner Isoliertheit unbeachtet lassen will.

Anderen Beobachtern fiel auf, daß gerade Protozoenkrankheiten oft zur Verhinderung der Hämolyse führen; überlegt man aber, daß z. B. bei Amöbendysenterie nicht ein posi-

tiver Fall publiziert wurde, daß bei Rekurrens, Frambösie und Schlafkrankheit die Zahl der positiven Fälle sehr gering ist, so kann man der Gruppierung „Protozoenkrankheiten" jedenfalls ätiologisch kaum Wert beimessen; um so mehr nicht, weil diese Affektionen doch einen zu kleinen Teil ausmachen von den im ganzen 52 hier angeführten; die Erhebungen an mit Trypanosomen, Dourine oder Piroplasmen infizierten Tieren werden aus oben genanntem Grunde auf den Menschen besser nicht übertragen.

Meinen einige Autoren, daß Komplementfixierung besonders vorkommt bei schweren, namentlich chronischen fieberhaften Affektionen sowie bei malignen Tumoren, bei Krankheiten, die später oder früher zu schweren Blutveränderungen, allgemeiner gesagt zu kachektischen Zuständen führen, gleich ersteht ihnen auch der Opponent in Bauer. Dieser untersuchte viele allerschwerste Fälle, unter anderem Patienten mit inoperablen allgemein metastasierten Tumoren, Tuberkulöse mit verschiedenen destruierenden und exsudativen Prozessen, das Ergebnis war stets negativ. Infolgedessen lehnt Bauer Kachexie als Ursache für positive Blutreaktion absolut ab.

Eine auf den ersten Blick bestechende Aetiologie für manche nichtspezifische Hemmung stellen Nedrigailoff und Kolobeff auf. Sie fanden, daß die Extrakte aus syphilitischen Lebern außer den luetischen auch bakterielle (besonders Streptokokken-) Antigene enthalten können; in nach der Wassermannschen Methode zu prüfenden nichtluetischen Seris konstatierten sie das Vorkommen spezifischer bakterieller Antikörper. Tatsache ist ja, daß bei vielen Krankheiten namentlich Streptokokken auch als mischinfizierende Mikroorganismen eine Rolle spielen.

Nedrigailoff und Kolobeff schließen aus ihren Ergebnissen, daß in manchen Fällen bei Prüfung von Seren kranker Menschen Komplementfixierung dadurch zustande kommt, daß eine Koincidenz eines bakteriellen Antigens im Leberextrakt mit dem ihm entsprechenden Antikörper im Serum vorliegt.

Eine solche Aetiologie kann gewiß für einige Fälle zutreffen, immerhin dürfte das doch nur selten vorkommen. Es hätte den Beobachtern nichtspezifischer Hemmung auffallen müssen, daß nur einige syphilitische Leberextrakte zu Ablenkung führten; in Wirklichkeit aber ist unspezifische Bindung auch beobachtet worden, wenn normaler Organextrakt, in dem wohl kaum bakterielle Antigene erwartet werden können, als Antigen bei der Reaktion benutzt war.

Von dem Erklärungsversuch Nedrigailoffs daher nicht genügend befriedigt, suchen wir nach anderen Gründen für die Ablenkung. Da finden wir noch eine ganze Reihe von Krankheiten, die als gemeinsames Merkmal Zellzerfall und Resorption von Zellbestandteilen oder überhaupt von Körpereiweiß haben: hierhin rechnen wir z. B. Gravidität, Eklampsie, Tuberkulose, Pneumonie, hochfieberhafte Infektionskrankheiten, maligne Tumoren. Vielleicht ist es so, daß bei diesen Erkrankungen durch Resorption von Körpersubstanz, von Lipoid-Eiweiß, im Blute sich Reaktionsprodukte bilden, die denen bei der Syphilis physikalisch oder chemisch gleich oder ähnlich sind und daher auch Komplement binden.

Nachdem wir so versucht haben, Ursachen für die Komplementablenkung bei Syphilis und anderen Krankheiten zu finden, müssen wir gestehen, daß es nicht gelingt, alle zu Ablenkung führenden Krankheiten von einem Gesichtspunkt aus zu betrachten. Man muß wohl annehmen, daß die Hemmung nicht aus einer Ursache hervorgeht, sondern daß verschiedenartige Blutveränderung sie zur Folge haben kann.

Wichtiger indes als die Aetiologie der positiven Wassermannschen Reaktion ist die Frage, ob infolge des Vorkommens unspezifischer Komplementfixierung der praktische Wert der Blutuntersuchung nicht illusorisch geworden ist, sodann: in wieweit das Ausbleiben von Blutkörperchenlösung für Syphilis spricht.

Zur Entscheidung der ersten Frage muß man sich vor Augen halten, daß seit Begründung des Verfahrens im ganzen

außerordentlich oft das Serum nichtsyphilitischer Menschen untersucht worden ist, sei es der Wissenschaft halber, sei es bei Verwendung als Kontrolle. Gegenüber der großen Masse regulärer Befunde erscheint die Zahl der Ausnahmefälle dann doch relativ klein; sie ist noch etwas kleiner dadurch, daß ein Teil derselben wegen zu großer Anfechtbarkeit fallen gelassen werden muß.

Ferner ist zu berücksichtigen, daß bei manchen Krankheiten, die besonders zur Zeit akuter Erscheinungen beobachtete Ablenkung hernach wieder aus dem Blute verschwunden war. Wenn aber jemand beispielsweise mit rezenter Pneumonie, Malaria, Scarlatina oder auch Eklampsie in Behandlung kommt, so wird es so gut wie nie nötig sein, daß zwischen derartigen Krankheiten und Lues die Differentialdiagnose gestellt wird. Jeder Arzt wird hier auch berechtigten Verdacht auf nebenhergehende Syphilis allermeist erst nach Abheilung der akuten Krankheit weiter verfolgen, dann aber wird auch keine unspezifische Ablenkung mehr auftreten.

Liegt ein schwerer Fall von Leukaemie, Typhus abdominalis oder auch Tuberkulose vor, hat die serodiagnostische Feststellung einer nicht aus sonstigen Symptomen sicher diagnostizierbaren Lues selten Wert für die Therapie.

Andere Krankheiten, wie Frambösie, Beri-Beri, Filariasis, Pellagra, Schlafkrankheit, Malaria, Lepra, Ulcus tropicum, finden sich nur in beschränkten Gebieten der Kulturländer, kommen für uns also so gut wie nicht in Betracht.

Zur Beantwortung der zweiten Frage ist zu unterscheiden, ob es sich um Gesunde oder Kranke handelt.

Bei Gesunden wird nach dem Urteil der meisten Autoren Komplementablenkung nur beobachtet, wenn eine latente Lues vorhanden ist; hier spricht deshalb schon mäßige Hemmung für Syphilis.

Bei Kranken dagegen ist laut Literatur immerhin so vielfach ohne Lues Bindung konstatiert worden, daß man die Affektionen, bei denen nicht gar zu selten unspezifische

Wassermannsche Hemmung beobachtet wurde, ausgeschlossen haben muß, ehe man eine durchgemachte syphilitische Infektion diagnostizieren kann, und zwar sind das zum mindesten Malaria, Tuberkulose, Lepra, Scharlach und Tumoren.

Literatur über nicht spezifischen positiven Wassermann.

1. Alsberg: Zwei Mitteilungen zum Eklampsiethema. Zentralbl. f. Gynäkologie 1910. Nr. 1, S. 8.
2. Altmann: Die Serodiagnostik der Syphilis. Dermat. Zeitschr. Jan. 1912. S. 22.
3. Baermann: Die Wassermann-Neisser-Brucksche Reaktion in den Tropen. M. m. W. 1910. Nr. 41, S. 2131.
4. Ballner, E., und Decastello, A.: Ueber die klinische Verwertbarkeit der Komplementbindungsreaktion für die Serodiagnostik der Syphilis. D. m. W. 1908. Nr. 45, S. 1923.
5. Bauer u. Meier: Zur Technik und klinischen Bedeutung der Wa. R. W. kl. W. 1908. Nr. 51.
6. Bauer u. Skutezky: Zur Pathologie der Blutlipoide mit besonderer Berücksichtigung der Syphilis. W. kl. W. 1913. Nr. 21, S. 830.
7. Bering: Die praktische Bedeutung der Serodiagnostik bei Lues. M. m. W. 1908. Nr. 48, S. 2476.
8. Bittorf u. Schidorsky: Experimentelle Untersuchungen über das Wesen der Wa. R. B. kl. W. 1912. Nr. 42, S. 1990.
9. Blumenthal: Die Serodiagnostik der Syphilis. Dermat. Zeitschr. 1910. Bd. 17, H. 1, S. 1.
10. Blumenthal u. Roscher: Ueber die Bedeutung der Wa. R. bei der Syphilis während der ersten der Infektion folgenden Jahre. Med. Klin. 1909. Nr. 7, S. 241.

10a. Boas: Die Wa. R. mit besonderer Berücksichtigung ihrer klin. Verwertbarkeit. Berlin 1911.

11. Boas u. Hauge: Zur Frage der Komplementablenkung bei Scarlatina. B. kl. W. 1908. Nr. 34, S. 1566.
12. Boas u. Petersen: Ref. in Virchow u. Hirsch 1911. Bd. II. Hospitalstidende 1911. Nr. 16.
13. Böhm: Malaria und Wa. R. 2. Tag. der Tropenmed. Ges. Berlin 1909. Bericht; Ref. M. m. W. 1909. Nr. 16, S. 828.
13a. Bruck: Die Serodiagnose der Syphilis. Berlin, J. Springer, 1909.
14. Bruck: Ueber das angebliche Vorkommen der Syphilisreaktion bei Psoriasis vulgaris. W. kl. W. 1910. Nr. 19, S. 704.
15. Bruck u. Cohn: Scharlach und Serumreaktion auf Syphilis. B. kl. W. 1908. Nr. 51, S. 2268.
16. Bruck u. Gessner: Ueber Serumuntersuchungen bei Lepra. B. kl. W. 1909. Nr. 13, S. 589.
17. Bruck u. Stern. Die Wassermann - Neisser - Brucksche Reaktion bei Syphilis. D. m. W. 1908. Nr. 12, S. 506.
18. Bunzel: Zur Serodiagnostik der Lues in der Geburtshilfe. W. kl. W. 1909. Nr. 36, S. 1230.
19. Caan: Ueber Komplementablenkung bei Hodgkinscher Krankheit. M. m. W. 1910. Nr. 19, S. 1002.
20. Caan: Ueber Komplementablenkung bei Karzinom. M. m. W. 1911. Nr. 14, S. 731.
21. Citron: Die Serodiagnostik der Syphilis. B. kl. W. 1907. Nr. 43, S. 1370.
22. Cumming u. Smithies: Wa. R. ohne Lues. Ref. D. m. W. 1909. Nr. 22, S. 990.
23. Dreyer: Ueber Wa. R. bei Bleivergifteten. D. m. W. 1911. Nr. 17, S. 786.
24. Eichelberg: Prakt. Bedeutung der Wassermann-Neisserschen Serumreaktion auf Lues. D. m. W. 1909. Nr. 27, S. 1211.
25. Eichelberg: Serumreaktion bei Scharlach. M. m. W. 1908. Nr. 22, S. 1206.

26. Eichelberg: Die Serumreaktion bei Lues, mit besonderer Berücksichtigung ihrer prakt. Verwertbarkeit für die Diagnose der Nervenkrankheiten. Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilkunde 1909. Bd. 36, S. 319.
27. Eitner: Zur Frage der Anwendung der Komplementbindungsreaktion auf Lepra. W. kl. W. 1908. Nr. 20, S. 729.
28. Elias: Neubauer, Porges u. Salomon: Ueber Serumreaktion bei Syphilis. W. kl. W. 1908. Nr. 11, S. 376.
— Ueber die Spezifizität der Wassermannschen Syphilisreaktion. W. kl. W. 1908. Nr. 18, S. 652.
29. Feuerstein: Ueber die Wa. R. bei Lupus erythematosus acutus. Archiv für Derm. u. Syphilis 1910. Bd. 104, S. 233.
30. Fischer: Beiträge zur Kenntnis der Wa. R. bei Syphilis. Arch. f. Derm. u. Syph. 1910. Bd. 100, S. 215.
31. Froesch: Ueber eine Komplementbindungsreaktion bei angeborenem Schwachsinn und anderen degenerativen Zuständen des Zentralnervensystems. M. m. W. 1913. Nr. 17, S. 911.
32. Frugoni: Arch. f. Dermat. u. Syphilis 1909. Bd. 95, S. 248.
33. Frugoni u. Pisani: Vielfache Bindungseigenschaften des Komplementes einiger Sera (Leprakranker) und ihre Bedeutung. B. kl. W. 1909. Nr. 33, S. 1530.
34. Fua u. Koch: Zur Frage der Wa. R. bei Scharlach. W. kl. W. 1909. Nr. 15, S. 522.
35. Gjorgjevic u. Savnik: Ueber die Wa. R. bei Lues und bei Psoriasis vulgaris, W. kl. W. 1910. Nr. 17, S. 626.
36. Glaser u. Wolfsohn: Klinische Beobachtungen über die Wassermann-Neisser-Brucksche Reaktion und deren Kontrolle durch Sektionsresultate. Med. Klin. 1909. Nr. 46/48, S. 1731.
37. Gross u. Bunzel: Ueber das Vorkommen lezithinausflockender und komplementbindender Substanzen im Blute Eklamptischer. W. kl. W. 1909. Nr. 22, S. 783.

38. Gross u. Volk: Serodiagnostische Untersuchungen bei Syphilis. W. kl. W. 1908. Nr. 18, S. 647.
38a. Händel u. Schultz: Serumreaktion bei Scharlach. Zeitschrift f. Immun. 1908. Bd. I, H. 1, S. 91—103.
39. Halberstädter, Müller u. Reiche: Ueber Komplementbindung bei Syphilis hereditaria, Scharlach und anderen Infektionskrankheiten. B. kl. W. 1908. Nr. 43, S. 1917.
40. Hancken: Ueber die praktische Bedeutung der Wassermannschen Syphilisreaktion. Fortschr. d. Medizin 1909. Bd. 27, S. 145.
40a. Hannes: Neue Feststellungen bei Framboesia tropica. Beiträge zur Klinik der Infektionskrankheiten und zur Immunitätsforschung. I. Bd., II. Heft, S. 235.
41. Hauck: Die prakt. Bedeutung der Wassermann-Neisser-Bruckschen Syphilisreaktion. V. B. M. m. W. 1909. Nr. 4, S. 206.
42. Hauck: Zur Frage des klinischen Wertes der Wassermann-Neisser-Bruckschen Syphilisreaktion. M. m. W. 1909. Nr. 25, S. 1265.
43. Hauck: Positiver Ausfall der Wa. R. bei Lupus erythematosus acutus. M. m. W. 1910. Nr. 1, S. 17.
44. Hecht, Lateiner u. Wilenko: Ueber Komplementbindungsreaktion bei Scharlach. W. kl. W. 1909. Nr. 15, S. 523.
45. Heimann u. R. Stern: Die Wassermann-Neisser-Bruck-sche Reaktion in der Geburtshilfe. Zeitschr. f. Geburtshilfe u. Gyn. Bd. 69, S. 351.
46. Heynemann: M. m. W. 1910. Nr. 15, S. 823.
47. Hilgermann: Wa. R. und Bleiintoxikation. D. m. W. 1912. Nr. 3, S. 118.
48. Hoehne: Ueber das Verhalten des Serums von Scharlachkranken bei der Wa. R. auf Syphilis. B. kl. W. 1908. Nr. 38, S. 1717.
49. Hoffmann u. Blumenthal: Die Serodiagnostik der Syphilis und ihre Verwertbarkeit in der Praxis. Dermat. Zeitschr. 1908. Bd. 15, S. 23.

50. Holzmann: Scharlach und Wassermannsche Syphilisreaktion. M. m. W. 1909. Nr. 14, S. 715.
51. Holzmann: Scharlach und Wassermannsche Syphilisreaktion. Vereinsber. D. m. W. 1909. Nr. 30, S. 1332.
52. Jesionek u. Meirowsky: Die praktische Bedeutung der Wassermann-A. Neisser-Bruckschen Reaktion. M. m. W. 1909. Nr. 45, S. 2297.
53. Jochmann u. Töpfer: Zur Frage der Spezifität der Komplementbindungsmethode bei der Syphilis. M. m. W. 1908. Nr. 32, S. 1690.
54. Jundell, Almkvist u. Sandmann: Wassermanns Syphilisreaktion bei Lepra. Zentralbl. f. inn. Med. 1908. Nr. 48, S. 1181.
55. Korschun u. Leibfreid: Ueber Komplementbindung bei Typhus recurrens. D. m. W. 1909. Nr. 27, S. 1179.
56. Lesser, F.: Zur Verfeinerung der Wa. R. und Vermeidung divergenter Resultate. Derm. Zeitschr. 1913. H. 3, S. 193.
56a. Lesser, F.: Weitere Ergebnisse in der Serodiagnostik der Syphilis. D. m. W. 1909. Nr. 9, S. 379.
57. Lewandowsky: Zur Kenntnis der Keratosis follicularis Morrow-Brooke. Arch. f. Derm. u. Syph. 1910. Bd. 101, Seite 5.
58. Lewin: Die Wa. R. bei Leprakranken. Ref. in Fol. serol. Bd. 7, S. 1081.
59. Lüdke: Die praktische Verwertung der Komplementbindungsreaktion. M. m. W. 1909. Nr. 26, S. 1313.
60. Meier, G: Scharlach und Serodiagnostik auf Syphilis. Mediz. Klinik 1908. Nr. 36, S. 1383.
61. Meier: Die technischen und klinischen Grundzüge der Wa. R. Fol. serolog. Bd. 7, 1911. H. 8, S. 783.
62. Michaelis: Die Wassermannsche Syphilisreaktion. B. kl. W. 1907. Nr. 35, S. 1103.
63. Much: Eine Studie über die sogenannte Komplementbindungsreaktion mit besonderer Berücksichtigung der Lues. Med. Klin. 1908. Nr. 28/29, S. 1076.

64. Much u. Eichelberg: Die Komplementbindung mit wässerigem Luesextrakt bei nicht syphilitischen Krankheiten. Med. Klin. 1908. Nr. 18, S. 671.
65. Much u. Eichelberg: Komplementablenkung bei Scharlach. Med. Klin. 1908. Nr. 39, S. 1500.
66. Müller, R.: W. kl. W. 1908. S. 1039.
67. Müller, R.: Die Serodiagnose der Syphilis. Berlin und Wien 1913.
68. Mulzer: Prakt. Anleitung zur Syphilisdiagnose 1912.
69. Nedrigailoff u. Kolobaeff: Zur Frage über die Ursachen der nicht spezifischen Komplementbindung bei der Wa. R. Fol. serolog. 1911. Bd. 7, H. 5, S. 483.
70. Nonne: Syphilis und Nervensystem. II. Aufl., zit. von Hauck.
71. Nonne: Jahresversammlung deutscher Nervenärzte im Oktober 1908 in Heidelberg. Ref. in Monatsschr. f. Psychiatrie u. Neurologie 1908. Bd. 24, S. 462.
72. Perussia: Bleivergiftung und Wa. R. D. m. W. 1911. Nr. 34, S. 1559.
73. Reicher: Ueber Wa. R. und Narkose. D. m. W. 1910. Nr. 13, S. 617.
74. Reinhart: Erfahrungen mit der Wassermann-Neisser-Bruckschen Syphilisreaktion. M. m. W. 1909. Nr. 41, S. 2092.
75. Rindfleisch: B. kl. W. 1913. Nr. 12, S. 542.
76. Rolly: Die Wassermannsche Seroreaktion bei Lues und anderen Infektionskrankheiten. M. m. W. 1909. Nr. 2, Seite 62.
77. Saathoff: Erfahrungen mit der Wa. R. in der inneren Medizin. M. m. W. 1909. Nr. 39, S. 1987.
78. v. Sarbo u. Kiss: Ueber den Wert der Wassermannschen Seroreaktion bei Nervenkrankheiten. Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilkunde. Bd. 40, Heft 5 u. 6. S. 347.
79. Schleissner: Zur Frage der Komplementbindung bei Scharlach. W. kl. W. 1908. Nr. 40, S. 1375.

80. Schnitter: Wa. R. bei Bleivergifteten. D. m. W. 1911. Nr. 22, S. 1030.
81. Schottmüller: Der Liq. cerebrospin. bei Infektionskrankheiten, insbesondere im Zusammenhange mit der Wa. R. bei Poliomyelitis acuta epidemica. M. m. W. 1912. Nr. 37, S. 1988.
82. Schüffner, W. (Sumatra): Die Wa. R. bei Ulcus tropicum und der Wert der verschiedenen Antigene in den Tropen. Ref. M. m. W. 1912. Nr. 31, S. 1729.
83. Seligmann u. Klopstock: Ueber Serumreaktionen bei Scharlachkranken. B. kl. W. 1908. Nr. 38, S. 1719.
84. Semon: Eklampsie und Wassermann-Reaktion. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkologie 1910. Bd. 67, S. 773.
85. Slatinéanu und Daniélopolu: Réaction de fixation avec le sérum et le liquide céphalo-rachidien des malades atteints de lèpre en présence de l'antigène syphilitique. Zentralbl. f. Bakteriologie 1909, S. 288, Bd. 49.
86. Sonntag: Neuere Erfahrungen über die Serumdiagnostik der Syphilis mittels der Wa. R. Beiheft zur Medizin. Klinik 1911, Heft 7.
87. Stern, C.: Ueber die sogenannten „Verfeinerungen" der Wa. R. D. m. W. 1910. Nr. 24, S. 1118.
88. Thomsen: Wa. R. mit Milch. B. kl. W. 1909. Nr. 46, S. 2052.
89. Trembur: Lymphosarkomatose und positive Wa. R. Arch. f. klin. Medizin 1910. Bd. 101, S. 20 ff.
90. Trembur, Schröter u. Busse: Erfahrungen mit der Wa. R. an der Hand von 1300 Fällen, auch unter Berücksichtigung der Sternschen Modifikation. Abdruck aus dem Klinischen Jahrbuch. Jena 1911.
91. Wechselmann u. Meier: Wa. R. in einem Falle von Lepra. D. m. W. 1908. Nr. 31, S. 1340.
92. Weicksel: Ueber luetische perniziöse Anaemie. M. m. W. 1913. Nr. 21, S. 1143.

93. Weil u. Braun: Ueber positive Wassermann-Neißer A. Brucksche Reaktion bei nicht luetischen Erkrankungen. W. kl. W. 1908. Nr. 26, S. 938.
94. Weil u. Braun: Ueber das Wesen der luetischen Erkrankung auf Grund der neueren Forschungen. W. kl. W. 1909. Nr. 11, S. 372.
95. Werner: D. m. W. 1913. Nr. 6, S. 261.
96. Wolfsohn, G.: Ueber Wa. R. und Narkose. D. m. W. 1910. Nr. 11, S. 505.
97. Zeißler: Die Wa. R. bei Scharlach. B. kl. W. 1908. Nr. 42, S. 1887.
98. Zubrzycki: Die Wa. R. bei Eklampsie. Ref. im Archiv f. Dermat. u. Syph. 1913. Januar. Bd. 115 H. 4 S. 456.
99. Zumbusch, v.: Ein Fall von Lupus erythematodes disseminatus mit positiver Wa. R. W. kl. W. 1910. Nr. 15, S. 550.

Lebenslauf.

Ich, Johann Reimer Godber Amandus Oldenburg, geboren am 29. März 1884 in Heide in Schleswig-Holstein, besuchte das Gymnasium zu Husum, wo ich Ostern 1906 das Abiturientenexamen bestand.

Nach $2^1/_2$jährigem Studium in Freiburg i. Br. und Berlin bestand ich in letztgenannter Stadt im Herbst 1909 die ärztliche Vorprüfung. Nach fünf Semestern klinischen Studiums in Berlin vollendete ich ebendort am 25. Juni 1912 das medizinische Staatsexamen.

Zunächst war ich Praktikant im Charlottenburger Städtischen Krankenhaus Westend; danach seit dem 15. November 1912 bis zum Schluß des praktischen Jahres auf der dermatologischen und geburtshilflichen Abteilung im ebenfalls Städtischen Krankenhaus Kirchstraße.

Wie im ersten Semester nach dem Physikum, so leiste ich jetzt auch mein zweites halbes Jahr ab bei dem Königin Elisabeth Garde-Grenadier-Regiment Nr. 3 in Charlottenburg.

Meine Lehrer waren außer anderen die Herren: Bier, Schmieden, Axhausen, Bumm, Fromme, Kroemer, Keller, His, Goldscheider, Kraus, v. Bergmann, Heubner, Lewin, Orth, Ziehen, Lesser, Bruns, v. Michel, Greef, Passow, Fränkel, Heymann, Michaelis, Straßmann, Blumenthal, Oestreich, Waldeyer, Flügge, Rubner, Hertwig, Gabriel, Engelmann, Weismann.

Ihnen allen spreche ich meinen ergebensten Dank aus.